

Don. Lud.

XVII 16

Don. Lud. XVI, 16.

Geschenk

Seiner Majestät des Königs Ludwig I.

aus

Höchstseiner Privatbibliothek.

85 P. 65.
A k t e n s t ü k e

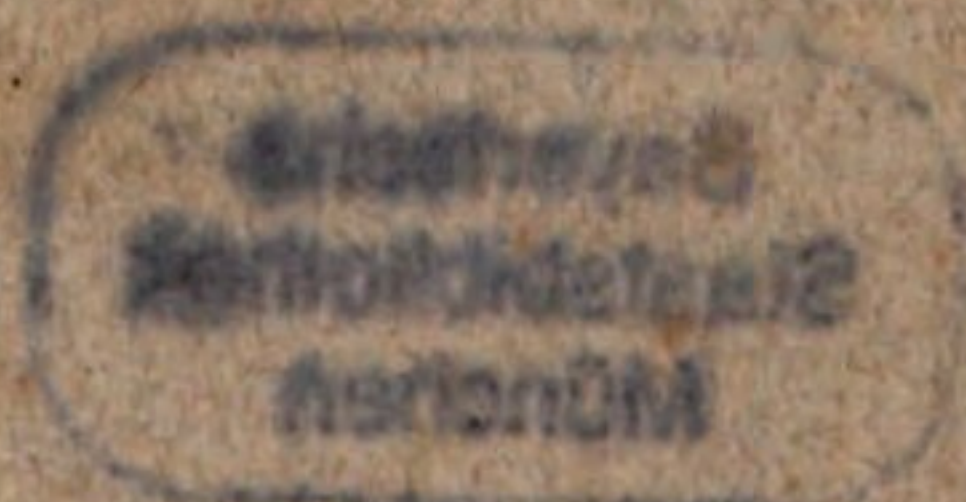
der

F e h d e

über die

Wibekingische Brückenbaukunde.

M ü n c h e n 1810.



Le

Bayerische
Staatsbibliothek
München

V o r b e r i c h t.

Die Rezension der Wibekingischen Brückenbaukunde wurde von den Lesern mit einigen Beyfalle aufgenommen, nicht sowohl wegen ihrer Vortreflichkeit, als weil sie in einem gemäßigten Tone abgefaßt war, die an den Tag legte, daß der Rezensent nicht aus Neid der Celebrität des Verfassers, sondern aus Liebe zur Wissenschaft, und in der Absicht einen Gegenstand, der das Publikum schon seit mehreren Jahren interessirte, zur Sprache zu bringen, die Feder ergriffen hatte. Dieser Gegenstand ist eben so wichtig als neu und unbearbeitet. Neue Wahrheiten sind Gold, das nur durch den Widerspruch zu Tage gefördert, und durch das Coupellenfeuer der Kritik probiret werden kann. Der Kritiker stellt neuangekündigten Sätzen seine Zweifel, die Meinungen kunstverständiger Männer entgegen, nicht um des Vergnügens zu tadlen wegen, sondern damit durch die Entgegenhaltung und Vergleichung entgegengesetzter Meinungen die Wahrheit von aufgeklärten Lesern aufgefunden werden möge.

Allein es giebt Menschen, welche die Natur mit so übermäßigen Eigendünkel, und so ungeheurer Selbstgenügsamkeit ausgerüstet hat, daß sie gerade zu fodern, daß jeder ihren Meinungen, sie mögen auch noch so ungegründet und gewagt seyn, auf Treu und Glauben huldigen

Vorbericht.

gen solle, und über jeden Widerspruch wie über eine Rebellion gegen ihre usurpirte Auctorität ergrimmen.

Dafs der Herr Verfasser zu dieser Classe von Schriftstellern gehöre, kündigen mehrere Stellen seiner Brückenbaukunde an; allein seine Berichtigung unserer Rezension, in welcher er durch ungezogenes Schimpfen ersetzt, was ihm an Kenntnissen und Gründen manglet, macht ihn noch weit weniger Ehre, als sein Buch.

Dafs man solchen litterarischen Unfug rügen würde, darauf konnte der Herr Verfasser so gut als jeder andere Leser rechnen; allein da der Redakteur der O. D. Litteratur-Zeitung so ungewaschenen Geschreibsel in sein Journal aufnahm, so legte er an den Tag, dafs er sein Blatt zum Tummelplaze schmutziger litterarischer Katzbalgereyen bestimme, und somit gehöret unsere Antwort nicht in sein Blatt. Wir beschloffen daher dieselbe besonders drucken zu lassen; allein wir besannen uns, dafs es den Lesern angenehm seyn dürfte, die Aktenstücke dieses Prozesses, die in mehreren Blättern zerstreut sind, im Zusammenhange übersehen zu können; die Sammlung derselben ist in diesen Bögen enthalten. Der Herr Verfasser versichert, dafs er auf keine dergleichen Angriffe mehr antworten werde, da seine Zeit ganz dem Dienste und den Wissenschaften gewidmet sey. Ob der Theil seiner Zeit, den er auf diese verwendet, gut verwendet sey, darüber mag der unbefangene Leser urtheilen.

~~~~~

Rezenſion der Beyträge zur Brückenbaukunde,  
worin auch die neue Baukonſtruktion dauer-  
hafter und wohlfeiler Brückenbögen darge-  
ſtellt iſt, von Karl Friderich Wiebeking etc.  
München in 4to. Nro. 160 — 165. der O. D.  
Litteratur - Zeitung.

---

Dieſes Werk enthält größten Theils Beſchreibun-  
gen der Brücken, die unter Direction des Verfaſſers,  
als General - Directors des Waſſer - und Straſſenbaues  
gebaut worden ſind, oder gebaut werden ſollen. In  
der Einleitung zeigt er, was für ein wichtiger Theil  
der Civilbaukunſt der Brückenbau ſey. Die ſteiner-  
nen Brücken ſeyen ſehr theuer, die gewöhnlichen  
Bock - Brücken aber ſchlecht und nicht dauerhaft, die  
Theorie der hölzernem geſprengten Brücken (Bogen-  
brücken) mangelhaft und unvollkommen. Er verſi-  
chert, daß bey einigen das Holz verſchwendet wur-  
de, ohne daß ihre Haltbarkeit dabey gewann, daß  
bey anderen mit dem Holze gekargt wurde, deren  
Haltbarkeit bewunderungswürdig war; da aber der  
Herr Verfaſſer keine Quellen nachweiſt, und ſeine  
Gründe nicht durch Zeichnungen erläutert. ſo kann  
ſein Raiſonnement dem Leſer nicht frommen.

Baiern hat viele groſſe reiſſende Flüſſe, und al-  
ſo auch viele Brücken. Da die beſtehende Baumetho-  
de dem Verfaſſer mißfiel, ſo erfand er eine neue,  
welche Dauerhaftigkeit, Wohlfeilheit und Zierlich-  
keit



keit vereinigen sollte. Theuer und wohlfeil find relative Begriffe; und da gegen die neue Bauart erinnert wurde, daß sie nicht wohlfeil sey, so widerlegt er diese Einwendung mit Gründen, die aber nicht allgemein Beyfall finden dürften; denn die Berechnungen, die er dem Leser vorlegt, sind auf Gerathewohl angenommene, durch keine authentischen Documente garantirte Zahlen; es wird also wohl schwerlich irgend Jemand auf Treu und Glauben diese Berechnungen annehmen, und diesen gemäß die neue Baumethode einführen. Man weiß, daß jeder Neuerer die Vortheile seiner Neuerungen anpreist. Man muß die Posterität zwar nicht vergessen; aber ihr nicht die gegenwärtige Generation opfern, damit erstere die künstlichen Monumente der Industrie ihrer Ahnen bewundere.

Der Einleitung zu Folge war man berechtigt zu erwarten, daß der Verfasser die Theorie der gesprengten hölzernen Bogen entwickeln würde; allein man findet hier durchaus nichts Theoretisches, sondern bloß Beschreibungen der geführten Baue und der Bauart. Wir erfahren, wie der Verfasser diesen und jenen Bau geführt habe, welche Verhältnisse die Theile seiner Bögen haben, aber nicht warum er so, und nicht anders verfahren sey. Er zeigt nirgends, worin seine Bauart von der Grubemannischen Constructions-Methode unterschieden sey. Der Werkmeister Kink in Tyrol baute schon vor 30 Jahren ähnliche Brücken: seine Modelle existiren, und wer sich die Mühe nimmt, sie mit den Wiebekingischen zu vergleichen, wird schwerlich einen we-



wesentlichen Unterschied zwischen denselben bemerken. Seit Grubemann haben gar manche Werkmeister seine Methode vereinfacht, verbessert, nach Umständen modificirt. TENCH COXE, in seiner Reise nach Rußland, beschreibt ein 96 Fufs langes Model einer in den 70ger Jahren entworfenen Brücke mit einem Bogen über die bey Petersburg 960 Fufs breite Newa. Der Werkmeister ist ein gemeiner russischer Zimmermann Kulibin. Das Model wurde mit einem Gewichte von 4000 Puds beschwert, und hielt diesen Druck aus, ohne daß sich eine Fuge bewegte. Der reisende Britte liefert den Ueberschlag und die Beschreibung, die, wie der Recensent erfahren hat, in England in Kupfer gestochen wurde; man schlug vor, eine ähnliche Brücke über den schottischen Meerbusen zu bauen.

Das Constructions-Princip aller dieser Bauten bleibt immer dasselbe. Mehr oder weniger Bogenhölzer, größere oder kleinere Schwellfelder etc. etc. begründen keinen wesentlichen Unterschied, und da der Verfasser selbst vernachlässigte anzuführen, worauf er seine Ansprüche als Erfinder einer neuen Constructions-Art gründe, so kann er Niemanden veraragen, wenn er ihm seine Rechte streitig macht.

Da der Verfasser seinen Beschreibungen weder theoretische Grundsätze, noch allgemeine Erfahrungen vorausschickt, so hat der Recensent keine Gelegenheit sie zu prüfen und zu beurtheilen. Er müßte also dem Verfasser in seinen Beschreibungen Schritt vor Schritt folgen, und oft Dasselbe wiederholen. Um dieser Unannehmlichkeit auszuweichen, wird



wird der Rezensent im Zusammenhange dem Leser mittheilen, was mehrere Kunstverständige gegen die Konstruktionen des Verfassers erinnern.

I. Erkennt man aus der Vergleichung der Risse, daß der Verfasser nach keinen theoretischen Grundsätzen, oder allgemeinen Erfahrungen seine Bauten führe. Seine Verfahrungsart ist ein ungewisses Augenmaß, ein mehr oder minder glückliches Tatoniren. Er versucht es nicht einmal, irgend ein approximirtes Verhältniß zwischen der Länge und Höhe der Bögen, der Last, die sie tragen sollen, und der Menge der Gurten, der Stärke der Bogenhölzer zu bestimmen. Man erkennt, daß er nach und nach durch eigene Einsicht und die Kritik seiner Bauten klüger geworden sey. Man sieht, daß die Freysinger und Neuöttinger Brücke seine ersten Versuche waren.

II. Scheint er mit sich selbst noch nicht darüber einig, ob bey Brüken und hölzernen Gewölben dieser Art ein Seitendruk statt habe oder nicht. Es scheint, daß der Verfasser Anfangs dafür hielt, es habe kein Seitendruk statt; daß er aber später seine Meynung änderte. Bey der Freysinger Brücke hat er beynahe ganz die Befestigung der Rückwand der Widerlager vernachlässigt. In jeder seiner spätern Bauten verstärkt er mehr und mehr diese Rückwand.

Es ist Jedem, der reiflich diesen Gegenstand überdenkt, einleuchtend, daß nur solche Bögen dauerhaft seyn können, deren Theile so fest verbunden sind, daß ihre Lage durch keine aufliegende oder überwälzende Last verändert wird. Es muß somit  
das



das Verhältniß der Krümmungslinien zu den Sehnen der Bögen eine unveränderliche Gröfse seyn. Unter einer solchen Voraussetzung kann kein Seitendruk statt haben; ein solcher Bogen muß auf den Widerlagern blofs aufliegen. Dafs eine solche Konstruktion möglich sey, beweist das Model des russischen Zimmermanns, und kann auch durch die Betrachtung bewiesen werden, dafs die Last berechnet, und bestimmt werden kann, der Widerstand in der Macht des Baumeisters liegt. Bey allen Brüken von Wiebekingischer Konstruktion ist nun ganz bestimmt ein Seitendruk; also sind sie schon in ihrer ersten Anlage fehlerhaft, und müssen durch die blofse Reibung an den Fugen schnell zerstört werden. Um dieses zu erkennen, wollen wir folgende Fälle unterscheiden.

a) Man setze, der Bogen sey gespannt, das Lehrgrüst abgenommen, und die Distanz der Rückwände der Widerlager gleich der Sehne des Bogens auf der Werkstatt. Hat unter diesen Umständen ein Seitendruk statt, so dient ein solcher Bogen nur zum Verbrennen, denn es ist ein Beweis, dafs die Verbindungen schlecht sind, alle Fugen Spielraum haben, und die Elastizität der Bogenhölzer durch die Verbindungsmittel nicht aufgehoben sey.

Ist dieser Seitendruk gröfser als der Widerstand der Rückwand der Widerlager, gegen welche sie drücken, so wird diese hinausgedrückt, und der Bogen wird sich setzen. Hat man aber die Rückwand so verstärkt, dafs sie nicht weichen kann, so wird der Bogen federn; und es werden, wenn eine Last darüber rollt, wellenförmige Schwingungen entstehen,



hen, welche nach und nach alle Fugen durch Reibung zerstören.

b) Man seze, der Bogen sey gespannt, und es habe kein Seitendruk statt, so lange keine Last auf demselben liegt, aber es offenbare sich ein Seitendruk, wenn der Bogen beschwert wird; dieses beweist, daß die Verbindungen zu schwach sind, und die Fugen durch die Last auseinander gedrückt werden; können dann die Rückwände nicht weichen, so wird der Bogen senkrecht unter der Last eingedrückt, auf der entgegengesetzten Seite aufgewölbt werden; dieses kann nicht geschehen, ohne daß alle Schrauben gebogen und verkrümmt werden, oder in die Bohrlöcher einschneiden; die oberen Verkerbungen der Hölzer auf der eingedrückten Seite, und die unteren auf der aufgewölbten Seite müssen ausgesprengt oder eingedrückt werden, und die stete Wiederholung dieser Federung muß alle Fugen zerstören.

Hieraus ist offenbar, daß die neuern Konstruktionen nicht dauerhaft seyn können, denn der Verfasser, da er an den neuern Bauten die Brückenwände der Widerlager verstärkt, legt an den Tag, daß bey seinen Bögen Seitendruk statt habe.

Eben so offenbar ist es, daß der Verfasser ohne Noth seine Konstruktionen vertheuert habe, indem er so ungeheure Widerlager auführte, deren Masse lediglich nichts nützt; denn die Widerlager tragen nur das Gewicht des halben Bogens, und diese Last ist sehr gering, da jedes Joch hinreicht, um einen ganzen Bogen zu tragen. Der Seitendruk wirkt nur  
auf



auf die Rückwände der Kammern. Die Verschwendung auf unnütz massive Widerlager beweist, daß der Verfasser in der Theorie dieser Konstruktionen keine größeren Vorschritte gemacht habe, als seine Vorgänger.

c) Ganz verwerflich scheinen die in den Widerlagern angebrachten Kammern. Darüber sind fast alle Kunstverständige, mit denen der Rezensent sprach, einstimmig. Der Verfasser führt an, er habe bemerkt, daß alle gesprengte Brücken von einem beständigen, dem Laufe des Flusses nachströmenden Luftzuge aus der Vertical-Ebene gedrückt wurden. Die Seitenwände der Kammern, in welche die Köpfe der Bogen bis auf 28 Schuhe eingelassen werden, seyen dazu bestimmt, diese Ausbeugung zu verhindern. Doch diese Ausbeugung ist durchaus nicht möglich, denn damit sie erfolge, müßten alle stromaufwärtsstehenden Jochpfähle gehoben, die stromabwärtsstehenden in den Boden gedrückt werden; also nützen sie zu nichts, und sind in mancher andern Rücksicht verderblich.

Der Verfasser legt den Boden seiner Kammern so tief, daß das Wasser sie erreicht, wenn es nur einige Schuh über den niedrigsten Wasserstand steigt. Der Strom führt also Schlamm, Wurzeln, Gesträuch in die Kammern. Die Reibung und selbst das bloße Wasser löset sehr schnell den Theerüberzug der Hölzer, die in der Kammer liegen, auf; die Fäulung derselben ist also unvermeidlich. Unpartheyische Kunstverständige, die in die Kammern krochen, bemerkten den die Zerstörung ankündigenden Moder-  
ge-



geruch, und krazten mit den Fingern angegangene Stüke der Bogenhölzer der Freysinger Brücke ab. Der Verfasser wird dagegen erinnern, daß die Fäulung verhütet werde, wenn die Betheerung öfters erneuert wird. Wie oft im Jahre wird er sie erneuern? Hält er dafür, ein Mal im Jahre sey hinreichend? Woher weiß er es? Was hat er darüber für Erfahrungen? Allein, er sparre hierin keine Kosten, so muß er doch wissen, daß der Pinsel des Theerers nicht an alle Orte dringen könne, wo das Wasser eindringt. Ist die Fäulung an einem kleinen Punkte entwikelte, so ftekt sie bald den ganzen Baum an. Und wie hoch schlägt der Verfasser die Kosten der Betheerung an?

d) Man wird erinnern, daß der Verfasser, um diesem Uebel vorzubeugen, die Köpfe der Bögen, und die Böden der Kammern so hoch stellen könnte, daß die gewöhnlichen Hochwässer sie nicht erreichen. Allein dieses kann er seiner Constructions-Methode nach nicht, weil die Straßenträger der schöneren Form wegen auf den Bögen liegen sollen. Dieses nöthigt ihn, die Köpfe der Bögen sehr tief zu stellen, und dadurch entsteht ein anderer Fehler, die Verengerung des Kanals. Das Hochwasser bedekt einen grossen Theil der Bögen, und findet an den zwey Seiten des Joches eine sehr breite Fläche, an der sich die Eischollen und Bäume anlegen können. Um sich davon zu überzeugen, ziehe man in einer Entfernung von 8 Fufs 4 Zoll (Tab. 105. Fig. II. §. 80.) eine mit der niedrigsten Wasserlinie parallele Linie, so wird sie bey dem Joche ein Stük der beyden



den Bögen abschneiden, das 40 Schuh lang ist. Eine sehr leichte Berechnung wird zeigen, daß unter einer gleich hohen Bockbrücke weit mehr Raum für den Abfluß des Wassers sey.

e) Dieser Abfluß wird auch nicht wenig durch die großen Faschinaden, mit welchen er seine Joche umgiebt, gehemmt. Sie verengen das Bett des Flusses, und müssen somit die Gränze der gewöhnlichen Ueberschwemmungen der anliegenden Felder erweitern. Man versichert, daß dieses bey Freysingen der Fall sey.

f) Fehlerhaft und kunstwidrig findet man ferner die Einschnitte und Verkerbungen der Bögen und Verbindungshölzer, die so wie die Schrauben nicht senkrecht stehen, sondern nach den Mittelpunkt gerichtet seyn sollten; auch sind die meisten Kunstverständigen der Meynung, daß die Schrauben-Verbindung die schlechteste aller Verbindungen sey, weil die Bohrlöcher das Holz schwächen, weil sie sich entweder krümmen, oder in die Bohrlöcher einschneiden, wenn der Druk auf die Bögen wirkt, und weil die Schraubenmutter durch die elastische Erschütterung der Bäume los werden, und also den häufigen Gebrauch des Schraubenschlüssels nothwendig machen, der, weil immer Hänggerüste zu Anziehung der Schrauben erforderlich sind, die Unterhaltungskosten beträchtlich vermehrt. Daß eine bessere und wohlfeilere Verbindungs-Methode möglich sey, unterliegt keinem Zweifel.

g) Ist das weiche Holz zwar das wohlfeilste, aber nicht das zweckmäsigste zu Construirung der Bögen,



gen, weil es elastisch ist, und somit die Longitudinalschwingungen durch keine auch noch so feste Verbindung verhindert werden können; weil es viele Aeste hat; weil es leicht Risse der Länge nach bekommt, weil es sich bey der Krümmung breit drückt. Hartes, zähes, unelastisches Holz (Buchenholz) ist weit zweckmäßiger. Hier kommt es nicht auf eine Ersparung von ein Paar hundert, ja tausend Gulden an; denn von der Festigkeit und Dauerhaftigkeit der Bögen hängt die Dauer der Brücken ab. Der Verfasser breche an der unnütz kostspieligen Grösse der Widerlager ab, und nehme dafür zu seinen Bögen besseres Holz. Indessen können auch weiche Holzarten gebraucht werden; aber dann müssen die Bögen nicht aus ganzen Bäumen, sondern aus auf die Kante gestellten, wohlverbundenen und nach der Lehre zugeschnittenen Fleklingen zusammengesetzt werden.

h) Ist es ein beynahe unverantwortliches Versehen, daß der Verfasser zu einer Konstruktion, deren Dauerhaftigkeit von der Festigkeit der Verbindung ihrer Theile abhängt, grünes Holz gebraucht. Er führt zum Grunde des Vorzugs, das er dem grünen Holze giebt, an, daß es leichter zu krümmen sey. §. 50. Dieses mag freylich nach seiner Krümmungsmethode wahr seyn; allein er gesteht doch ein, daß sich dörres und gesundes Holz gar wohl krümmen lasse; was nützt aber diese leichtere Krümmung, wenn dagegen das Schwinden des grünen Holzes die Balken nach der Länge spaltet, und alle Fugen auseinander reißt?

i) Eben



i) Eben dieser Artikel macht uns auf einen Fehler aufmerksam, den man sonst nicht leicht entdeckt hätte. Der Verfasser giebt nemlich den Bogenhölzern desselben Bogens verschiedene Krümmungsverhältnisse. Warum er es that, sagt er nicht, und die Ursache läßt sich nicht errathen. Er kann doch nicht ignoriren, daß die Solidität eines solchen Gebäudes von der vollkommensten Gleichförmigkeit der Zusammensetzung abhängt, und daß die ungleichen Spannungen der Bogenhölzer die gleichförmige Vertheilung des Druckes hindern? Wer würde nicht einen Baumeister tadeln, der zu Sprengung eines Gewölbes Steine von verschiedener spezifischer Schwere nähme?

k) Die Krümmungs-Methode des Verfassers ist sehr zweckwidrig. Der Krümmungspunkte sind zu wenige; und eigentlich sollten die Bäume nach Krümmungslinien, und nicht nach Krümmungs-Punkten gebeugt werden. Die Rollhölzer brechen die aufliegenden Fasern der Bogenhölzer, und die Krümmung wird nicht gleichförmig. Die ruckweise erfolgenden Anziehungen, und die Festhaltung der gekrümmten Hölzer durch eiserne Klammern müssen Longitudinal-Risse verursachen. Ueberhaupt kann man nicht umhin, zu bemerken, es erhelle aus den Beschreibungen des Verfassers selbst, daß ungeachtet die Festigkeit und Dauerhaftigkeit einer solchen Konstruktion von der Genauigkeit der Zusammenfügung abhängt, dennoch die Arbeit äußerst unvollkommen ausgefallen seyn müsse, weil der Verfasser genöthigt ist, al-  
lenthalben durch Keile das zu erzielen, was der Arbeit



beit an Genauigkeit mangelt. Die Bogenhölzer selbst werden nur rauh beschlagen, und dennoch sollten sie so genau auf einander passen, daß sie gleichsam nur eine zusammengeschmolzene Masse bilden.

1) Zweifelt man nicht ohne Grund, daß der Verfasser im Betrage der Baukosten einige Rubriken mit Stillschweigen überging. Es scheint, daß er die Widerlager, die wegen der Höhe seiner Bögen nothwendige Erhöhung der Straßendämme und Auffahrten, den wegen Verengerung des Flußbettes nothwendigen Bau der Uferdämme nicht zu den Kosten des Bautes rechne. Wem wird nicht folgende Stelle §. 46. auffallen? Sie (die Brücke zu Neuöttingen über den Inn) kostete bis zu ihrer gänzlichen Vollendung, nach der von den Oberinspektor von Pigenot gemachten Berechnung 22561 fl, 52 kr., nemlich ohne das Mauerwerk der Widerlager, welches zu 3000 fl. angeschlagen werden kann, und andere kleine Ausgaben zu rechnen. Man wird verwundert fragen:

- a) Warum das Mauerwerk der Widerlager nicht zu den Kosten des Brückenbaues gerechnet werde?
- b) Woher es komme, daß der Verfasser nicht angeben könne, wie viel die Kosten des Mauerwerks, und andere kleine Ausgaben betragen haben?
- c) Wie es möglich sey, ein Mauerwerk von 28,000 Cubikschuhen um 3000 fl. aufzuführen, da doch bloß die Ziegel à 16 fl. gerechnet, mehr als



als 4000 fl. kosten müssen. Nun hat der Rezensent den körperlichen Raum der Widerlager nach den Zeichnungen berechnet, und gefunden, daß er wenigstens 42.000 Cubikschuh betrage.

Schwerlich wird irgend ein Leser dieses Werks sich mit dieser Unbestimmtheit begnügen, und wir ersuchen den Herrn Verfasser uns, etwa in diesen Blättern, nähere Auskunft darüber zu geben. Uebrigens glaubt man den Leser durch diese Bemerkungen überzeugt zu haben, daß man den Anschlägen des Verfassers nicht trauen könne, da er seine Daten auf Gerathewohl annimmt, und keine authentischen Rechnungen dabey zum Grunde legt. Angenehm wär's uns darüber eines Bessern belehrt zu werden. Sehr wahrscheinlich ist es, daß eine solche Brücke wenigstens vier bis fünfmal höher zu stehen komme, als eine gemeine Bockbrücke, und daß ihre Erhaltung für jährliche Ausbesserung der Verschäalungen an der Brücke und den Jochen, für die Erneuerung der Betheerung, für die Anziehung der Schrauben weit kostspieliger seyn müsse. Es wird somit die §. 5. gestellte Berechnung der Ersparungen von Niemanden für zuverlässig angenommen werden können.

m) Die erklärtesten Gegner dieser Brücken sind die Taktiker, weil ihr hoher Stand es ihnen gerade zu unmöglich macht sie zu vertheidigen, und zu decken. Auch wurden die Freysinger und Neuöttinger Brücken im letzten Kriege abgebrannt. Der Verfasser giebt nicht undeutlich zu erkennen, er halte dafür,

2

daß



dafs sie nur aus Gehässigkeit gegen den Baumeister zerstört worden seyen, und führt zum Beweise an, dafs die Oesterreicher bereits zu beyden Seiten dieser Flüsse stunden, als die Brücken abgebrannt wurden. Dieses beweist aber weiter nichts, als das der Verfasser mehr Eigenliebe als taktische Kenntnisse besitze. Die Lechbrücke bey Augsburg wurde zwar erhalten, aber neben derselben eine Flossbrücke angelegt. Wären die Oesterreicher his Augsburg vorgezogen, und hätten sie die Franzosen gezwungen den Brückenkopf zu räumen, so würde auch dieses Meisterstück (Chef d'oeuvre) Wiebekingischer Baukunst nicht verschont worden seyn.

Ueberhaupt mufs das ganze vorliegende Buch mit Behutsamkeit und kritischem Mißtrauen gelesen werden. Es wird z. B. nicht leicht irgend ein Kunstverständiger seyn, welcher den praktischen Vorthail, schief geschlagene Jochpfähle gerade zu richten §. 39. anempfehlen wird, und die Wahrheitsliebe zwingt den Rezensenten dem Verfasser gerade zu widersprechen, wenn er §. 44. behauptet, dafs die Jochpfähle *au niveau* des Flussbettes abgesprengt werden können.

Hierin bestehen überhaupt die wichtigsten Einwendungen gegen die nicht neue Constructions-Methode des Verfassers. Die einzelnen Bauten werden wir nur mit wenigen Worten berühren.

### Die Landsberger Lechbrücke.

Sie ist ein Hängewerk, das sich von den gewöhnlichen in folgenden unterscheidet:

1. Die



1. Die Köpfe der Bögen sind in Kammern der Widerlager eingelassen.

2. Die Jochbäume sind fest verbunden, betheert, und mit Brettern verschalt, die Zwischenräume sind mit Mörtel, Kiesel und Mauerthutt ausgefüllt.

Nebst der Zweckwidrigkeit der Kammer tadelt man an dieser Brücke,

a) daß sie zu schmal (18 Fufs), und die Geländer zu hoch seyen; die Zeichnung beweiset nicht, daß dieser Tadel ungegründet ist;

b) daß die Bögen zu niedrig angelegt sind. Der Verfasser verschweigt die Höhe des Hochwassers über das Niveau des niedrigsten Wassers; man versichert aber, daß bey dem Hochwasser im August (pag. 6. §. 9.) das Wasser den Vertex des mittleren Bogens überstieg.

c) Die Verengung des Flußbettes durch die ungeheure Faschinade, welche Uferdurchbrüche verursachen dürfte.

d) Die schiefe Stellung der äuffern Bögen, die an den Widerlagern um wenigstens 3 Fufs niedriger sind als am Joche. Ueberhaupt scheint es nicht, daß Herr Monlut, so höflich er auch seyn mag, diesen Bau ein *Chef d'oeuvre* genannt hätte. Auch ist der Verfasser selbst den Hängwerken nicht geneigt.

### Die Neuöttinger Brücke über den Inn.

Die Freysinger Brücke und diese sind die ersten Versuche des Verfassers auf einer neuen Bahn; und



hatten also alle Mängel, die im Allgemeinen gerügt worden sind. Thatſache iſt, daß ſich die Bögen dieſer Brücke ſetzten, und daß ſie gleich im erſten Jahre ausgekeilt, d. i. ausgeflukt werden mußte. Der Verfaſſer erwiedert, daß ſich alle Gewölbe, ſelbſt die ſteinernen, ſetzen. Damit mag er ſich bey Unwiſſenden durchhelfen. Hölzerne Bögen können und dürfen ſich nicht ſetzen, wenn ſie gut conſtruirt ſind. Warum ſetzte ſich der erſte rechtſeitige Bogen nicht? §, 47. Man hemerke ferner, daß dieſes Sezen ſtatt hatte, ungeachtet die Brücke noch nicht bekieſet war.

Daß man ſeine Arbeit gerne gelobt hört, und auf die Kritiker nicht gut zu ſprechen ſey, kann Niemanden wundern; ſo weit geht aber gewöhnlich die thörichteſte Eigenliebe nicht, daß ſie jeden Kritiker für einen nichtswürdigen und elenden Menſchen erklärt. Indeffen iſt der Geiſer dieſer Nichtswürdigen für den Verfaſſer nicht unfruchtbringend. Er ſchimpft auf ſie, und benutz ihre Erinnerungen. In der Oettinger und in der Freyſinger Brücke hatte der Herr Verfaſſer den krummlinigten Raum zwiſchen den Strekbäumen und den Bogenhölzern leer gelaffen, und ſie nur durch einzelne Stützklöße verbunden. Es iſt einleuchtend, daß demnach die Laſt, wenn ſie über Nro. 4. (Tab. 103. Fig. II.) zu liegen kommt, den Bogen unter dieſem Punkte niederdrücken und abplatten, und ſomit auf der entgegengeſetzten dem Joche anliegenden Seite den Bogen aufwölben müſſe, wenn die Widerlager nicht nachgeben. Kommt die rollende Laſt an die Jochſeite, ſo wird ſie daſelbſt den Bogen abplatten, und an der Seite des

Wi-



Widerlagers aufwölben; daraus muß eine wellenförmige Schwungbewegung erfolgen, welche alle Fugen zerstört. Die Geiserer sagten, daß diesem Fehler hätte abgeholfen werden können, wenn der Verfasser die krummlinigten Räume ausgefüllt hätte. Er schimpfte, und füllte aus, wie in Fig. II. Tab. 108 zu sehen ist.

Die Brücke ist abgebrannt. Aus ihrer Asche steigt eine neue derselben Art empor. Die Gründe, die der Verfasser für die Restaurirung der abgebrannten auführt, sind gut, aber weisen auf einen neuen Grund gegen diese Bauart. Hat man nemlich irgendwo eine solche Brücke gebauet, so ist die Schlagung einer gewöhnlichen Brücke mit Schwierigkeiten und beträchtlichen Kosten verbunden. Man muß nemlich die erhöhten Straßendämme und Widerlager abgraben, die Faschinaden, welche die Joche umgeben, ausreißen; daß aber die Schlagung einer gemeinen Bogenbrücke mehr kosten würde, als die Neuerbauung der 4 abgebrannten Joche wird man wenigstens zweifelhaft finden.

Nachzutragen ist, daß bey dieser Brücke die Hochwässer die Kammern nicht erreichen.

### Die Lechbrücke bey Augsburg.

Diese ist ungleich besser, als die Neuöttinger und Freysinger gebaut. Der Geiser der Kritiker hat Medizinalkräfte. Der Verfasser verstärkte die Bögen und die Rückseiten der Kammern. Er gab den meisten Schrauben und Verbindungshölzern die Richtung nach dem Mittelpunkte der Krümmung, faßte  
die



die Köpfe der Bogenhölzer zwischen zwey Seitenstücke, und verminderte das unnütze Volumen der Widerlager. *Fabricaudo fabri fimus.* Der Verfasser sagt nicht, daß sich irgend einer dieser Bogen gesetzt habe, und ob eine Auskeilung nothwendig gewesen sey. Also ist es doch möglich, Bögen zu bauen, die sich nicht setzen.

Tadeln wird man unter anderen:

- a) daß die beyden Bögen an den Widerlagern schief, und dort, wo sie den Jochen anliegen, um 3 Schuh höher stehen;
- b) daß die krummlinigten Räume nicht ausgefüllt sind.
- c) Auch weiß man nicht, in wie ferne die Kammern gegen das Eindringen des Hochwassers gesichert sind. Diese Brücke kostete 36000 fl., wahrscheinlich ohne die Widerlager, Straßendämme, Faschinaden und andere Kleinigkeiten zu rechnen.

### Die Freysinger Brücke über die Isar.

Von dieser wollen wir ganz schweigen. Sie war eine Erstgeburt, und gerieth sehr schnell in sehr kränkliche Umstände. Niemand kann etwas dawider haben, wenn der Herr Verfasser geschikten Ingenieurs in seinen Schriften ein papiernes Monument setzt; allein er sollte sich nicht bemühen, Andern eine Schandfäule zu errichten. Er versichert, daß ein Bauindividuum ihm einen falschen Bericht nach Cassel gemacht habe; daß aber dieser Umstand wahrheits-



heitswidrig sey, erhellet schon daraus, weil kein Beamter an einen ausser Landes auf Urlaub sich befindenden Oberbeamten Berichte erstatten darf.

Diese Brücke wurde durch das Feuer corrigirt.

Vergeblich wird sich der Verfasser bemühen, die Fehler seiner Konstruktion zu verhüllen; sie müssen Jedem, und beynahe dem Blinden auffallen. Bögen, die sich setzen, und in ihrer zartesten Jugend ausgekeilt, d. i. ausgeflukt werden müssen, sind schlecht construirt. Wenn, wie der Verfasser selbst gesteht, beyde Bögen sich zugleich gesetzt haben, also die Summe der beyden Bogenlehnen sich verlängert hat; so muß entweder ein Widerlager gewichen, oder das Joch muß gehoben worden seyn.

### Die Etringer Brücke über die Wertach.

Sie ist 144 Schuh lang, 26 Schuh breit, und hat nur einen Bogen. Der Verfasser brachte bey dieser Brücke Diagonalbögen an, um die Windruthen und Kreuzstreben zu ersparen, und die Konstruktion zu variiren.

Sie hat Kammern, die aber über der höchsten Wasserhöhe liegen. Die Rückwände sind sehr stark befestigt; also wurde Seitendruk vorausgesetzt.

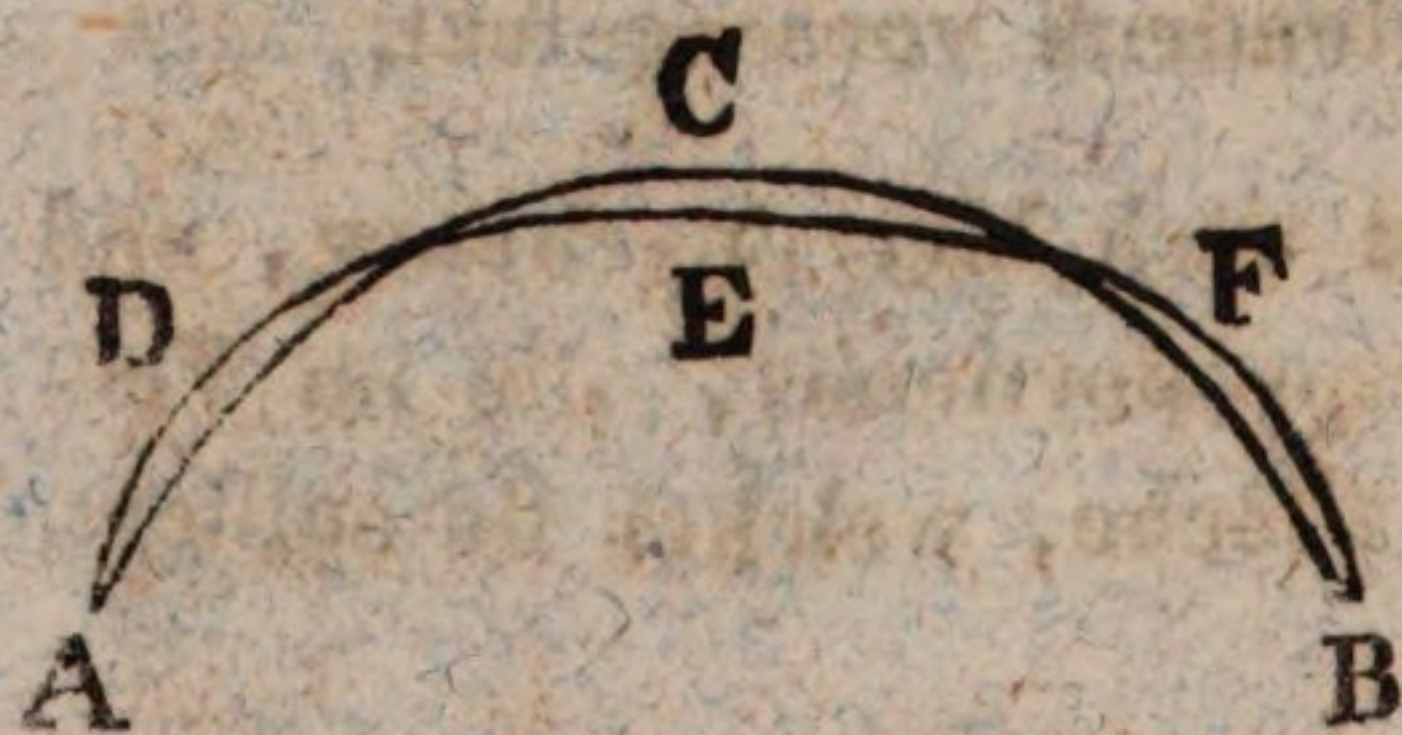
Die Widerlager sind auch hier ungeheuer, und der zu tragenden Last unproportionirt, die im Verhältniß der sehr grossen Fläche, welcher sie aufliegt, sehr unbedeutend ist.

Der



Der Erfolg dieser neuen Constructionsart war, daß sich der Bogen in der Mitte um beynahe 9 Zoll setzte. Der Verfasser versichert, daß die Stützsäulen, und Stützswellen um kein Haar gewichen seyen, und folgert daraus, daß das Sezen von dem Zusammenpressen der Hölzer durch die Schwere derselben erfolgt sey. Daß dieses unmöglich sey, erhellet daraus, daß die Hölzer Stirn an Stirne gestemmt und gespannt sind. Es kann sich also die Bogenlinie durch keinen, auch noch so grossen Druk verkürzen, ohne daß sich die Ende ausfasern. Dazu gehört aber eine ganz ungeheuere Last, und das Ausfranzeu würde sichtbar. Nun war die Brücke nicht einmal bekieset; also ist die von jedem einzelnen Bogenholz getragene Last äusserst unbedeutend.

Nun wissen wir ferner, daß wenn sich die Bögen des Verfassers sezen, er diesem Uebel durch Auskeilen der Fugen abhelfe; also gehen bey dem Sezen die Fugen auseinander, nicht ineinander. Es werden also die Hölzer nicht zusammengepresst. Angenommen, daß die Stützsäulen und Schwellen nicht gewichen seyen, und daß also die Sehne des Bogens unverändert geblieben sey, so ist es desto schlimmer; denn da die Bogenlinie nicht verkürzt werden kann, so folgt aus der Senkung, deren Maximum in der Mitte ist, daß der kreisförmige Bogen



ACB sich in den Bogen ADEFB verwandelt habe; woraus sich, ohne ein Hexenmeister zu seyn, vorbestimmen läßt



läßt, daß die Fugen und Verbindungen in D und F immer mehr und mehr auseinander gehen werden, wenn man die Brücke bekiefet, und schwere Wagen über dieselbe rollen.

Der Fehler rührt Theils von der schlechten Verbindung, größten Theils aber daher, daß der Verfasser den krummlinigten Raum zwischen den Strekbalken und den Bogenhölzern auszufüllen vernachlässigte. Hätte er in diesen Raum nach der Krümmung geschnittene Balken gelegt, und diese mit den Bogenhölzern und Strekbalken wohl verbunden, so ist einleuchtend, daß keine Senkung (die Ursache mag seyn, welche sie wolle) möglich gewesen wäre. Der Verfasser beliebe doch zu erwägen, daß die Hölzer dadurch, daß er sie von dem Werkplatze auf die Widerlager überträgt, nicht schwerer werden. Wenn nun die Höhe des Bogens auf den Werkplatze 9 Fuß war, so kann ja die Abnahme dieser Höhe auf den Widerlagern von keiner andern Ursache als von der schlechten Verbindung herrühren; denn da auf den Widerlagern nicht um einen Hobelspann mehr ist, als auf dem Werkplatze, und die Krümmungslinie genau dieselbe seyn muß, so kann ja die äußerst unbedeutende, auf eine große Fläche vertheilte Schwere des Holzes kein Zusammendrücken der Bogenhölzer verursachen.

Will man einen Beweis, wie ungenau der Verfasser bey seinen Konstruktionen verfährt, so prüfe man seine Berechnungen der Sehne des Diagonalbogens. Er setzt dieselbe gleich 169 Schuh. Nun ist die Oeffnung des Bogens = 144; dazu die Tiefe  
der



der Kammern = 26 Schuh, folglich ist eine Cathete = 170 Schuh, die andere Cathete ist die Breite des Bogens = 26 Schuh, also ist die Hypothenuse =  $\sqrt{170^2 + 26^2} = \sqrt{26576} = 172$  Schuh die Sehne des Diagonalbogens. Der Verfasser scheint ferner gar nicht bemerkt zu haben, daß der Diagonalbogen kein Kreis, sondern ein ellyptischer Bogen sey. Alle übrigen in dem §. 106 bestimmten Verhältnisse sind eben so unrichtig berechnet. Man urtheile also, wie genau die nach denselben bestimmten Verhältnisse der einzelnen Theile ausgefallen seyn müssen.

### Die Irfinger Brücke über die Wertah.

Auch diese hat sich gesetzt.

### Die Biefenhofer Wertach-Brücke.

Von beyden ist weiter nichts zu sagen, als was bereits bey anderen erinnert wurde.

### Die Rothbrücke bey Scharding.

Die Beschreibung dieser Brücke ist wegen der unvollkommenen Bezeichnung der Figuren so undeutlich, der Text selbst ist so unvollständig, daß man beynah Alles errathen muß; sogar der Maafstab ist vergessen worden; und man sucht vergeblich, bestimmt auszumitteln, wie hoch die Hochwässer über den niedrigsten Wasserstand sich erheben, und von wo aus in der Zeichnung die 24 Schuh der höchsten Wasserhöhe gemessen werden müssen; denn in §. 124 scheint der dritte Absatz dem fünften zu widersprechen. Da der Bogen dieser Brücke 200 Fufs lang ist, so war der Verfasser sehr besorgt, daß eine Aus-  
heu-



beugung aus der Vertikalebene statt haben dürfte. Er verstärkte also die äusseren Bögen auswendig mit zwey anderen Bögen von grösserm Radius. Die Köpfe der Bögen liegen 15' tief in den Kammern, die Köpfe der Hülsbogen gehen 28 Fufs tief in dieselben; allenthalben wurden doppelte Kreuzstreben und Windruthen angebracht. Aus der Zeichnung ergiebt sich, dafs wenn man annimmt, dafs die Höhe der Rostschwellen die Höhe des niedrigsten Wassers, und 24 Schuh die Höhe der Hochwässer sey, das Wasser über die Bögen steigen müsse, wenn der Inn dasselbe aufstauet; da kann man also leicht erachten, dafs die ungeheuern Kammern mit Sand, Schlamm etc. werden ausgefüllt werden. Eine schnelle Fäulung, vorzüglich der in bloßer Dammerde liegenden Rückwand der zweyten Abtheilung der Kammern, ist unvermeidlich, wenn die Betheerung auch noch so oft erneuert würde. Denn die den Strassendamme anliegende, vom durchsickernden Regenwasser immer feucht erhaltene Wand kann nicht betheert werden.

Dafs hier bey der grossen Länge des Bogens, und dem Gebrauche des grünen Holzes eine Ausbeugung möglich wäre, rechtfertigt die Kammern nicht; denn nichts hinderte den Verfasser ein Joch in der Mitte zu schlagen; aber dann hätte er sich freylich nicht rühmen können, den grössten Bogen der Welt gebaut zu haben. Doch hierin irrt er. Die Widerlager sind auch hier so ungeheuer, als wenn sie Berge tragen sollten, während die Rückwände, die, wenn ein Seitendruk statt hätte, weichen müßten, nur an die Erde der Strassendammes

an-



angelehnt sind. Die Höhe des Bogens ist zu 18', 3 angegeben. Ob dabey auf das Sezen angetragen war, ob sich dieser Bogen gesetzt habe, erführt man nicht. Die Baukosten sollen nur 17000 fl. betragen haben. Allein man versichert, daß diese Berechnung in prophetischem Geist gemacht worden sey, indem die Beschreibung lange ehe gedruckt, als die Brücke fertig war. Sie wird also wohl nur in *sensu accomodo* wahr seyn. Wahrscheinlicher Weise sind auch bey dieser Brücke das Mauerwerk, die wenigstens 25 Schuh hohen, und wenigstens einige hundert Schuh langen Strassendämme, und andere Kleinigkeiten nicht mitgerechnet. Soit; aber eine gleich große Bockbrücke wurde keine 3000 fl. gekostet haben; auch würde ihre Erhaltung nicht so kostbar seyn. Die Jochpfähle brauchen nicht 28 Schuh über das Flussbett zu reichen, und wenn auch!

### Die Vilshofer Brücke über die Vils.

Der Verfasser behauptet, daß die Pfahlbrücken, die in 100 Jahren hier erbauet wurden, 40000 fl. gekostet haben. Dieses würde derselbe schwerlich erweisen können. Sie ist noch nicht fertig, und somit lassen sich die Kosten des Baues nicht bestimmen.

Die Bogenöffnung ist beynahe so groß als die Bogenweite der Rottbrücke. dennoch sind die Bogenhölzer nur 12 Schuh tief in die Kammern eingelassen, und haben keine Seitenbögen; also ist doch offenbar, daß die Seitenbögen und die acht und zwanzigschuhige Einlassung in die Kammern überflüssig seyen, und die Kosten ohne Noth vermehren.

Da-



Dagegen ist hier die Rückwand an eine 12 Schuh dicke Mauer, in der Rottbrücke blos an die Strassen-Dammerde angelehnt. Hieraus scheint wohl offenbar, daß der Verfasser blos nach einer unbestimmten Willkühr, und nicht nach einer auf Erfahrung begründeten Theorie baue.

Nach §. 124, zweyter Absatz sind die Diagonalbogen um  $3\frac{1}{2}$  Schuh höher als die 12 Schuh hohen Seitenbögen. Warum es so sey, erfährt man nicht, und ist auch nicht leicht zu errathen. Diefemnach sind die Profile falsch gezeichnet.

Der Verfasser versichert, daß er auf eine Senkung gerechnet habe. Dem Vernehmen nach soll diese Senkung, als man die Brücke bekiesete, so beträchtlich gewesen seyn, daß das Kies abgeräumt, und zur Ausbesserung Gerüstbocke und Hebezeuge nothwendig wurden. Diese Nachricht ist dem Rezensenten um so unverdächtiger, da sie nicht von einem Geiferer, sondern von einem Eiferer für die Wiebekingischen Konstruktionen herrührt. Daraus folgt nicht, daß es nicht möglich sey, solche Brücken zu bauen, sondern nur, daß die, welche sich senken, schlecht gebaut seyen.

### Projekt einer Brücke über die Isar bey München.

Im August 1807 trat die Isar aus ihren Ufern, und überschwemmte die Vorstadt Au und einen Theil der Stadt. Die Unwissenheit und die Gehässigkeit legten die Schuld dieser Ueberschwemmung auf die unterhalb München bey Bogenhausen von dem Verfasser



fasser angelegten Fafchinaden. Diefes Pöbelgefchwäz verdiente keine ernfte Widerlegung. Der Verfaffer zeigt, daß die Enge der Joche der fteinernen Brücke an diefer Ueberfchwemmung fchuld fey, und trägt also darauf an die fteinerne Brücke abzutragen, und dafür eine Brücke von einem Joche, 286 Fuß lang und 40 Schuh breit, zu bauen.

Ein Wolkenbruch, der in den benachbarten Gebirgen niederging, verursachte die obenerwähnte Ueberfchwemmung. Solche außerordentliche Zufälle kommen bey Bauanlagen nicht in Rechnung. Hätte die Bogenbrücke bereits Anno 1807 existirt, fo wäre die Ueberfchwemmung vielleicht nicht um einen Fuß niedriger gewesen. Man würde also einen geringen Vortheil um ein ungeheures Geld kaufen. Ungeachtet diese Brücke weit länger als die Rottbrücke wurde, fo ist der Verfaffer weit weniger um die Ausbeugung beforgt. Die Kammern find nur 15 Schuh tief; die Rückwände follen ausgemauert werden; also ist auf Seitendruk, folglich auf Senkung angetragen.

Die Kammern liegen unter der höchsten Wafserhöhe, also find die Köpfe und Rückwände der Fäulung ausgefetzt.

Die krummlinigten Räume find nicht ausgefüllt, also werden Longitudinal-Wellenfchwingen statt haben.

Was nützt ein Wald von Holz, wenn die Stämme fo schlecht verbunden werden, daß der Boden unter feinem bloffen Gewichte finkt? Wenn die Zimmerarbeit schlecht, und das Holz grün ist, fo kann kein Bogen dauerhaft feyn.

Die



## Die Bamberger Brücke über die Regnitz.

Die Beschreibung derselben ist sehr unvollständig, die Zeichnung aber deutlich. Aus derselben erhellt, daß die Oeffnung derselben 270 Fuß betrage. Sie ist 50 bis 52 Fuß breit.

Der größeren Länge der Bögen ungeachtet, sind die Kammern der Widerlager nur 15 Schuh tief; also sind 28 Fuß tiefe Kammern wohl nicht nöthig, um die Ausbeugung zu verhüten. Das Widerlager linker Hand ist auf einem unterwaschenen und baufälligen Fundamente aufgeführt.

Die äußern Bögen sind doppelt, der mittlere dreifach, und jeder einfache Bogen hat am Anfange 5 Bogenhölzer, in der Mitte aber 3. Die Köpfe der Bögen und ihre Verbindungshölzer sind in die Kammern eingemauert. Nun wird allgemein behauptet, daß eingemauertes grünes Holz um desto schneller faule. Ob die Kammern wasserfrey seyen, ist nicht zu ersehen; die Rückwände sind ausgemauert. Wenn der Verfasser es für unmöglich erachtet, die Kammern vor Feuchtigkeit zu schützen, so steht ihm ein sehr unkostspieliges Mittel zu Gebote die Fäulung zu verhüten. Er belege mit Bleypplatten, Zinkplatten oder mit gut verzinnem Eisenbleche alle Hölzer, so weit sie dem Wasser erreichbar sind. Die Wohlthätigkeit dieser Belegung hat schon Perronet gekannt. Bey dieser Brücke ist merkwürdig, daß der Verfasser anfang die Verbindungsmittel auf den Mittelpunkt der Krümmung zu reduzieren.

Die



Die Straffenträger liegen nicht horizontal, sondern steigen um 4 Fuß. Dieses giebt eine Schiefe von 3 Zoll, nicht 2 Zoll auf den Klafter, welche besonders im Winter gefährlich werden dürfte.

Ob sie Pflaster tragen werde, wird sich in der Folge zeigen. Wenn eine Bockbrücke an demselben Orte 18543 fl. 27 kr. gekostet hat, so ist gewiß in ganz Israel kein so leichtgläubiger Nathaniel, der sich hereden lasse, daß die neue Bogenbrücke nur 22000 fl. gekostet habe. Daß der Verfasser übertreibe, erhellt schon aus seinem Anschlage der Reparaturen der Pfahlbrücke, die in 25 Jahren 45000 fl. betragen haben sollen.

#### Projekt einer Brücke über die Donau bey Kehlheim.

. . . einer Brücke über den Inn bey Markl.

. . . einer Brücke über den Inn bey Kufstein.

#### Die Alzbrücke bey Altenmarkt.

Diese Brücke ist dadurch merkwürdig, daß bey derselben die aus Bohlen zusammengesetzten Bogenhölzer zuerst versucht wurden. Der Erfolg beweist freylich, daß man auch kleines Holz zu einer solchen Brücke verwenden könne; allein dieser Umstand war es nicht allein, welcher den Verfasser zu diesem Versuche bestimmte. Das Holz hat, wenn es als Langbalken gebraucht wird, wellenförmige Longitudinal-Schwingungen, es mag auch noch so fest verbunden seyn. Sie sind der Hand fühlbar, wenn  
man



man sie an das Geländer legt, während ein Wagen über die Brücke rollt. Dafs bey dieser Bewegung alle Fugen leiden, kann Niemand mißkennen. Wie diesem Uebel abzuhelpen sey, darüber wurde oft deliberirt. Es wurde vorgeschlagen: 1) den bösen Raum zwischen den Bogenhölzern und den Strekbalcken mit Langholz auszufüllen. 2) Die Bogenhölzer aus auf die Kante gestellten Brettern zusammenzusetzen. Dieses geschah in Gegenwart des Ingenieurs Keim, der allerdings ein fähiger Mann war, ungeachtet er von theoretischer Geometrie nicht sehr viel verstund. Er war es, der den Verfasser zu diesem Versuche bewog. Indessen ist diese Idee nicht neu, sondern schon mehrmalen bey Sprengung gewisser Bögen gebraucht worden.

Die Tragkraft eines auf diese Art zusammengeleimten Bogenholzes ist bewunderungswürdig, und der Gebrauch derselben gewährt manche Vortheile, denn

- 1) können diese Bogenhölzer statt aufeinander, neben einander gesetzt werden. Dadurch gewinnt man an Höhe, und man kann um mehrere Schuhe mit den Köpfen über die Wasserlinie hinaufrücken; auch erspart man viel Holz.
- 2) Werden die schädlichen Räume ausgefüllert, so ist ein setzen gar nicht möglich, und somit wäre doch ein Gewölbe möglich, das sich nicht setzte.
- 3) Fallen die dem Holze so schädlichen Krümmungen weg.



Allein bey dem Gebrauche wäre noch gar Manches zu berücksichtigen, und zwar;

- a) Darf durchaus kein grünes Holz zu solchen Bogenhölzern gebraucht werden.
- b) Sind feuchte Kammern mit der Existenz eines solchen Bogenholzes unverträglich. Sie müssen, so weit sie vom Wasser benezt werden können, mit Blech oder Kupfer belegt werden.
- c) Die Verbindungsschwellen müssen mit diesen Bogenhölzern ganz anders verbunden werden. Bohrlöcher und Verkerbungen müssen vermieden werden.
- d) Die Eken der Schwellfelder müssen durch dreyeckige Ekklöze von hartem Holze gesichert werden; dagegen fallen die Kreuzstreben und Windruthen weg.
- e) Stützt man die Bogenhölzer in den Widerlagern an vertikale Stützfäulen, so können sie bequem mit denselben in die Widerlager ganz eingemauert werden. Sind sie nun von dürem Holze gemacht, getheert und mit Blech bedekt, so können sie in Jahrhunderten nicht faulen. Eine ganz mit Kupfer überlegte Lage solcher Bogenhölzer würde ungleich weniger kosten, als eine steinerne Brücke, und doch eben so lange dauern.

Der Verfasser schließt diesen Artikel mit dem Projekte eines Bogens mit einer Oeffnung von 600 Schuhen.

Ein



Ein eignes Kapitel handelt von den Vorzügen der Bogenbrücken, in welcher der Verfasser die Gegner dieser Konstruktionen widerlegt; allein er kämpft gegen Luftgeschöpfe. Bauverständigen waren die Bogenbrücken schon längst sehr wohl bekannt, und es ist keiner unter ihnen, der nicht gutgebauten und gegen die Fäulung gesicherten Bogenbrücken alle mögliche Gerechtigkeit widerfahren liesse. Allein daran zweifelte man, ob die von dem Herrn Verfasser gebauten Brücken gut gebaut und gegen die Fäulung gesichert seyen. Ist es an dem, daß die Intriganten am Sezen der neuen Brücken eine Herzensfreude haben, so verschaffte ihnen jede neue Konstruktion diese Wonne; ja der Verfasser scheint zu behaupten, daß es gar nicht möglich sey, eine Brücke zu construiren, die sich nicht senkte.

Alle die Vorzüge der Bogenbrücken, die der Verfasser hier anpreiset, sind nur gut construirten, der Fäulung nicht ausgesetzten Bogenbrücken eigen, und sind schon längst bekannte Sachen; allein Bögen, die sich sezen, sind nicht gut, und können noch weit weniger zu Lehrgerüsten bey steinernen Brücken dienen.

Der Einwurf, daß die Bogenbrücken zu viel kosten, ist nicht so ungegründet, als er dem Verfasser scheint. Denn

- 1) die Ersparungen für künftige Jahrhunderte, die er uns vorrechnet, können nur in so fern realisirt werden, als derselbe die Dauer seiner Brücken garantiren kann. Gibt man auch zu,



dafs eine gut gebaute Brücke Jahrhunderte halten könne, so entsteht die Frage, ob seine Brücken, die sich gleich im Anfange ihrer Existenz unter ihrem eigenen Gewichte setzen, gut gebauet sind?

- 2) Ist schon erinnert worden, dafs der Verfasser, wie alle Baumeister nicht aufrichtig zu Werke gehe; die Kosten seiner Konstruktionen zu niedrig, die Kosten der Bockbrücken zu hoch anseze.
- 8) Wenn auch der reine Gewinn, den Bogenbrücken für die Posterität gewähren, mathematisch erwiesen wäre, so könnten doch für manches Land diese Konstruktionen zu theuer seyn; wie wenn z. B. in irgend einem Lande durch Kriege und den Zusammenflufs anderer Umstände das Gleichgewicht der Einnahme und Ausgaben beträchtlich gestört worden wäre, und man wohl gar dringende Strassen- und andere Bauten herzustellen hätte.

Das, was der Verfasser von den Bogenbrücken in militärischer Hinsicht anführt, beweiset blofs, dafs er keine taktischen Kenntnisse habe. Solche Brücken können nicht vertheidigt und gedeckt werden. Läßt man sie stehen, so muß eine Laufbrücke errichtet werden; denn der anrückende Feind schießt sie zusammen: doch gesetzt, er liesse sie aus Albernheit stehen, und forcirte den Brückenkopf, so muß die retirirende Garnison sie verbrennen. Wären die Oesterreicher bis an die Lechbrücke gerückt, so stünde die Lechbrücke eben so wenig, als die Freysinger; der Vorschlag diese Brücken zum Abwerfen

vor-



vorzubereiten, ist ganz unausführbar, denn durch diese Vorbereitung hört sie auf wandelbar zu seyn.

Ob die Wiebekingischen, oder die Peronetischen Brücken schöner seyen; . . . *C'est une de affaire de gout.*

Die zweyte Abtheilung fängt mit einem Kapitel über die Biegbarkeit der Bauhölzer an. Die angestellten Versuche sind nicht mit hinreichender Genauigkeit angestellt; die Vorrichtung ist nicht so zweckmäfsig, dafs man auf dieselben irgend eine auch nur einiger Maafsen aproximirende Berechnung gründen könnte. Vielleicht werden die ferneren Versuche des Verfassers befriedigendere Thatfachen an Handen geben.

Im zweyten Kapitel theilt der Verfasser den Konstruktionen dirigirenden Ingenieurs Rathschläge mit, von denen manche ganz zweckmäfsig scheinen. Man wird an denselben die wissenschaftliche Form ganz vermiffen, und folglich könnten sie nur als einzelne Erfahrungen gelten, wenn immer ein anerkannt glücklicher Erfolg die Berechnungen des Verfassers gekrönt hätte; da er aber seit sehr wenigen Jahren diesen Brückenbau zu dirigiren angefangen hat, und da der Erfolg doch zweifelhaft ist, so wird jeder kluge Architekt nicht zu schnell diese Maximen als bewährte Regeln annehmen, sondern abwarten, was Zeit und Umstände noch herbeyführen, Wir wollen also nur einige dieser Maximen prüfen.

Pag. 82. Was der Verfasser in Rücksicht auf die Richtung der Brücke sagt, ist undeutlich. Jedes in  
der



der Mitte eines Flusses und über sein Niveau reichende Werk spaltet den Strom.

Der Verfasser erlaubt eine 4 Zoll per Klafter hohe Steigung der Brückenbahn. Allein man soll nie die Sicherheit der Zierlichkeit aufopfern. Zwischen Straßen und Brücken ist hierin ein wesentlicher Unterschied. Er schlägt das Sezen der Brücken zu bestimmten Verhältnissen an. Wir glauben bewiesen zu haben, daß eine gutgebaute hölzerne Brücke sich nicht sezen soll.

Die Verhältnisse der Bogenhöhe zur Bogenlänge scheinen ganz ad libitum bestimmt, und eben so arbiträr sind die angenommenen Verhältnisse der Schwellenfelder. Pag. 186, Art. 6. findet man Weisungen über die Zahl der Schichten von Bogenhölzer, die wohl schwerlich die Kenner befriedigen werden. Der Rezensent ist der Meynung, daß ein einziges Bogenholz von Eichen oder Buchen hinreichend wäre, um jede über eine Brücke rollende Last zu tragen, wenn der krumlinigte Raum mit Langholz ausgefüllt, die Rückwände der Kammer so befestigt würden, daß sie nicht weichen können, und die Bogenhölzer senkrecht gegen einander gestemmt würden: dann wären keine Oscillationen möglich, und wie viel Holz würde nicht erspart, wenn ein zweckmäßiger Versuch diese Muthmassung bestätigte?

Merkwürdig ist die pag. 87. gegebene Anleitung die neugebauten Brücken zu flicken; die Schiftungen alle 3 Monate auszuheilen, die Schrauben anzuziehen etc. Ein Körper, der stets der Hand des Wundarztes bedarf, hat keine dauerhafte Constitution.

Auf



Auf der 88sten Seite giebt der Verfasser Anleitung zu Anlegung von Widerlagern; der Rezensent hält dafür, daß der Verfasser durch seine ungeheuern Widerlager die Kosten ohne Noth vermehre. Die Last ist ja äußerst unbedeutend, und nur halb so groß als die, welche von dem Joche getragen wird. Wozu also diese Steinmassen, die einen Thurm tragen würden?

In dem dritten Kapitel lehrt der Verfasser einige praktische Vortheile. Auffallen muß es, daß er zu einem Baue, dessen Solidität von der genauen Verbindung der Theile abhängt, grünes Holz empfiehlt. Da wird die Nothwendigkeit des Auskeilens Niemanden wundern. . . . Wie aber, wenn man dürrer Holz die erforderliche Krümmung nicht geben könnte? — Das kann man allerdings, aber nicht nach der bey des Verfassers Bauten hergebrachten und hier beschriebenen Krümmungsmethode. Schon die Ansicht des Kupfers muß Jedermann überzeugen, daß auf diese Weise ein Winkelbruch über der Unterlage, aber keine gleichförmige Beugung bewirkt werden könne.

Die dritte Abtheilung enthält praktische Bemerkungen über das Einrammen der Pfähle.

Angehängt ist ein Wörterbuch für die gebräuchlichsten technischen Worte französisch und deutsch. Leider sind sehr viele, auch orthographische Fehler darin. Es wäre zu wünschen, daß dieses Wörterbuch revidirt, und vollständiger gemacht, auch durch eine Kupfertafel erläutert würde.

Er-



Erinnern muß der Rezensent, daß der Theil des Radius, der von der Sehne eines Bogens abgeschnitten wird, der Pfeil des Bogens oder der *Sinus versus*, und nicht die Ordinate der Krümmung genannt werde. Jede auf der Sehne des Bogens senkrechte Linie ist eine Ordinate, aber nicht eine jede Ordinate ist eine Bogenhöhe (*Fleche d'un arc*), sondern nur die größte unter diesen Ordinaten wird so genannt.

Bey dem Artikel (Sezen der Bögen) übersezt der Verfasser *la tassement des arches ou des cintres, ou des voutes*; da irrt er sich; die Steingewölbe (*Voutes*) dürfen, und müssen sich sezen, aber nicht das Lehrgerüste (*Cintre*.) Das ungeheure Gewicht, daß auf einem Lehrgerüste ruht, kann die Fugen desselben näher zusammen zwängen (*affaisser*), aber nicht so auseinander drücken, daß man mit Keilen ausfliken müsse. Nun haben die Bogenbrücken des Verfassers ja gar nichts, als die äußerst unbedeutliche Schwere der tannenen Hölzer zu tragen; also können sie sich nicht affaisiren; sie affaisiren sich auch nicht; denn die Fugen drücken sich nicht enger zusammen, sondern die Fugen, die Schiftungen müssen ausgekeilt werden. Also ist die Stelle aus Peronet's Werke auf den Fall der Wiebekingischen Bogenbrücken gar nicht anwendbar.

*Pont à moises pendantes et jambes de force* ist eine Brücke mit Hängsäulen und Spannriegeln, also ein Hängwerk, und kein Sprengwerk.

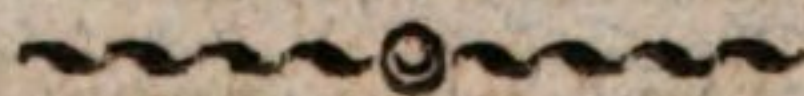
Summirt man Alles, was über das Wiebekingische Werk erinnert wurde, so ergibt sich,  
daß



dasselbe nicht als ein theoretisches Werk betrachtet werden könne, weil in demselbem eine Theorie zwar versprochen, aber nicht geliefert wurde.

Um als ein praktisches Werk zu gelten, müßte ausgemacht seyn, daß der Erfolg und die Solidität der Werke den Meister lobe. Dermalen ist dieser Erfolg wenigstens zweifelhaft. Erst in 10 bis 12 Jahren wird man bestimmter über den Werth der Konstruktionen und der praktischen Anweisungen des Verfassers absprechen können.

Als ein historisches Werk können wir es nicht empfehlen; denn der Verfasser hat gegen sich den Verdacht erweckt, daß er nicht alles sage, was er weiß, und was der Leser zu wissen wünscht. Dieser Mangel an Aufrichtigkeit ist die Erbfinde fast aller Architekten. Es liegt ihnen gewöhnlich weit mehr an ihrer Celebrität, als an den Fortschritten der Wissenschaft und dem Interesse des Baulustigen.





Berichtigung der Rezension durch den Herrn  
Verfasser Nro. 181. et 182. der O. D. Lit-  
teratur-Zeitung.

---

Wiewohl eine litterarische Nothwehr sehr unange-  
nehm ist, so muß sich doch der Schriftsteller dazu  
entschliessen, wenn der guten Sache durch hämische  
Angriffe der Krieg gemacht wird, und die Werke  
des Vaterlands, die die Regierung mit bedeutenden  
Kosten ausführte, von dem Geiser der Scribler be-  
sudelt werden. Wissenschaftliche Schriften werden  
von wenigen gelesen, desto gieriger aber hämische  
Rezensionen vom Neide und der Unwissenheit ver-  
schlungen, gleichviel, ob der darin enthaltene Tadel  
den einheimischen der Nation angehörigen Schrift-  
steller oder die Nationalwerke betrifft. So weit  
ist es nun leider mit uns Deutschen gekommen.  
Den neuesten Beweis hievon giebt eine meine  
Beyträge zur Brückenbaukunde betreffende Re-  
zension.

Die darin enthaltenen Angriffe sind von der Art,  
daß ich genöthigt bin, eine Sprache zu führen, die  
nur auf diejenigen wirken kann, welche einer sol-  
chen Rezension ihre Zustimmung geben. Was von  
ihr das Ausland denken wird, und welche Analogie  
es darauf bauet, dieses — kann und darf ich hier  
nicht erörtern! Sie zerfällt in Unwahrheiten, Ver-  
läumdungen und Ignoranz. Eine Behauptung, die  
zu beweisen, wenig Mühe kosten wird. Zuvörderst  
muß ich jedoch bemerken, daß der Rezensent öf-  
ters



ters sehr naiv anführt, was die Kunstverständigen an den Bogenbrücken tadeln. Dieses Geständniß, daß er eigentlich die Werke, über welche er mit so viel Anmaßung abspricht, nicht zu beurtheilen verstehe, ist in der That nicht zu tadeln, aber es charakterisirt auch seine Verirrungen sehr bestimmt.

1) Der Rezensent oder die Rezensenten sagen gleich anfänglich, daß ich bey dem, was ich über die gewöhnlichen — bis jetzt bey dem Bau der hölzernen Brücken angewendeten Häng- oder Sprengwerke anführte, keine Quelle angegeben und keine Brücken der Art beschrieben habe.

Das Gegentheil findet der Leser meines Werks Seite 1 — 3.

2) Der Rezensent hat in diesen Beyträgen nichts theoretisches gefunden. — Wer die Seiten 81 bis 96 liest, wird das Gegentheil finden.

3) Der in Tyrol angestellte Werkmeister Kink soll bereits vor 30 Jahren ähnliche Brücken, wie die Bogenbrücken, deren Erfinder ich zu seyn glaube, erbaut haben. Nun sind alle von diesem Zimmermeister erbauten Brücken gewöhnlich Häng- oder Sprengwerke, die in jeder Rücksicht denen in der Schweiz ausgeführten weit nachstehen. Sie haben an den äußern zwey Wänden eine Brettervertäfelung (Verschaalung) die einen Bogen formirt, und diese mag wohl den Rezensenten oder seine Gehülfen verleitet haben, sie für wirkliche Bogenbrücken, daß sind solche,



che, deren das Fahrbett tragende Haupttheile nach Bogenlinien gekrümmt und in die Widerlager eingelassen sind, anzusehen. Einige von diesen Tyroler Häng- oder Sprengwerken haben sich, ohne daß ihr Fahrbett mit einem Pflaster oder mit Kies bedeckt ist mehrere Schuhe gesenkt: so war vor drey Jahren die im Jahre 1802 bey Volders erbaute Brücke 3 Schuh gesenkt, und sie mußte gänzlich aufgehoben und mit neuen Streben versehen werden. Dennoch beträgt die weiteste ihrer Oeffnungen nur zwey und siebenzig Schuhe. Uebrigens sind die Oeffnungen dieser Brücken nur sechs und dreyßig bis hundert acht Schuhe weit. Noch vor wenig Monaten ist in Bamberg eine nach dieser Methode, ohne mein Vorwissen, im vorigen Jahre erbaute Brücke, eingestürzt. Sie hat nur zwey Jochfelder, wovon jedes fünf und vierzig Schuhe mißt; ist daher ein sehr unbedeutendes Brückchen.

Um jedoch meinen Gegnern, die sich schämen sollten, Werke, die von allen Kennern geachtet werden, anzuseinden, derb zu antworten, so lasse ich ihnen drey hundert Gulden auszahlen, wenn sie mir durch genaue Zeichnungen beweisen, daß in Tyrol Brücken erbaut sind, die die Konstruktion meiner Bogenbrücken an sich tragen. Eben so wenig hat der sonst sinnreiche Zimmermeister Grubemann und andere Schweizer aus gebogenen Hölzern bestehende Bögen unter das Fahrbett der Brücken angewendet, wohl aber bogenförmige Hängwerke, wovon das Fahrbett getragen wird. Wer sich hievon überzeugen will, der sehe die Kupfer von einer bey Me-  
chel



chel in Basel von den merkwürdigsten Brücken in der Schweiz herausgekommenen Schrift. Des russischen Zimmermanns Kulibin Modell ist mir unbekannt. Der Rezensent wird daher aufgefodert, davon eine von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften verifizierte Zeichnung dem Publikum vorzulegen, damit meine Konstruktion wirklich ausgeführter Brücken mit diesem Modelle verglichen werden möge.

4) Die Freysinger und Oettinger Bogenbrücken sollen meine ersten Versuche, meine Konstruktion auszuüben gewesen seyn!

Augsburgs, Freysings und Oettings Bürger werden aber bezeugen können, daß die Oettinger Brücke am 20ten Dezember 1807; die Freysinger anfangs Februar 1808, und die Augsburger bereits am 1ten Januar 1808 ausgerüstet waren, folglich in einem und demselben Zeitpunkt erbaut wurden. Dieses findet der Leser Seite 37. 40. und 63. meiner Schrift bemerkt. Also die vierte grobe Lüge, womit der Rezensent das Publikum bedient.

Wenn gleich Jedermann auf der Kupfertafel. Tab. 4. und 5. deutlich sieht, daß die Hauptbögen der Freysinger Brücke gegen die Widerlager und das Joch gestützt sind, und die obern Bögen in das Widerlager hineingehen, um die Seitenausbiegung zu verhindern, so merkt der Rezensent dennoch an: „Daß die bloß den Chausséekörper haltende Rückwand auch dem Druck der Bögen widerstehen müsse.“ Dieses verräth nun eine unübertreffbare Ignoranz des Rezensenten.

5) Er



5) Er glaubt (S. 252.) dieser Construction einen Seitendruk beyzumessen, der eine Reibung ihrer Theile hervorbringe. Wenn er eine meiner Bogenbrücken gesehen hätte, oder nur die Zeichnungen meines Werks sich ver sinnlichen könnte, so müßte er einsehen, daß der Seitendruk deswegen bey dieser Construction unmöglich sey, weil die Bögen entweder auf den Widerlagern ruhen, oder gegen die Joche anstemmen. Nur der längs den Flüssen gehende Luftstrom kann die Bögen auszudrücken streben, und um dieses zu verhindern, sind, wie ich dieses in meiner Schrift anführe, die Bögen aller dreyzehn Bogenbrücken, die ich baute, in die Widerlager eingeschlossen oder vermittelst der Stützfäulen und Schrauben an die Joche befestigt. Da man diese Maasregel bey den Häng- oder Sprengwerken nirgends anwendete, so bogen sie sich seitwärts aus, wie dieses die in der Schweiz und Tyrol stehenden Brücken zeigen.

6) Die Widerlager hätte ich, nach des Rezensenten hochweiser Meynung, nicht so massiv machen sollen. Baut der Ingenieur denn die Widerlager nur allein zur Tragung der Bögen oder auch um den Augriff des Stromes und der Eismassen zu widerstehen; und war es nicht nöthig, die Flügel der Widerlager in dem Maasse zu verstärken, als die Geschwindigkeit des Stromes groß und der Luftstrom stark ist? Diese Rücksichten bewogen mich, die Größe der Widerlag-Flügel zu bestimmen.

(Ad c.) Will der Rezensent abermals von Kunstverständigen gehört haben, daß die in den Widerlagern



lagern angebrachten Kammern unnöthig seyen. Er sagt, daß die Köpfe, (der Anfang) des Bogens darin acht und zwanzig Schuh eingelassen. Dieß letztere ist eine Lüge, denn die größte Einlassung des Bogens in das Widerlager beträgt siebenzehn Schuh, nemlich bey der Vilshofer Brücke Tab. 15. weil sie die kühnste Brücke ist, die ich ausführte. Die vom Rezenten so verwerflich gehaltenen Kammern (der wohl Ursache haben mag, den Kammern überhaupt Feind zu seyn) ersparen alles zu ihrer Ausführung erforderliche Mauerwerk, sind daher der Oekonomie, die der Rezensent immer im Munde führt, sehr entsprechend.

„Unpartheyische Kunstverständige sollen in diesen Kammern einen Modergeruch entdeckt haben.“ Diese Herrn müssen feine Nasen — vielleicht ihre eigne Ausdünstung gerochen haben: denn Niemand anders hat bis jezt einen solchen Modergeruch wahrgenommen. Jedermann kann sich hievon überzeugen.

Einige dieser Brücken stehen mit dem anfänglichen Theeranstriche bald vier Jahre, und der Rezensent fragt sehr naiv: „wie oft dieselbe jährlich erneuert werden solle?“ Also wieder eine Verläumdung.

(Ad d.) Meynt der Rezensent, man soll den Anfang der Bögen, und die Sohle der Widerlagkammern über die gewöhnlichen Hochgewässer legen! als wenn ich dieß Seite 82. nicht als Maxime vorgeschrieben hätte, da, wo es sich thun läßt. Aber die Lage der Strassen, Gebäude und Ufer verhindert öfters ihre  
Be-



Befolgung. Der Ingenieur muß also der Lokalität nachgeben, und den Einfluß der Hochgewässer unschädlich zu machen wissen, welches ich durch die Masse der Widerlager gethan habe.

(Ade.) Nimmt der Rezensent auf die Bäume und Wurzeln, die die Hochgewässer mit sich führen, und auf die Eismassen, welche sich gegen die gewöhnlichen Jochbrücken anlehnen, keine Rücksicht. Gerade, was diese Bogenbrücken recht empfehlenswerth, d. i. ihre weite Oeffnungen macht, kömmt nach ihm gar nicht in Betracht, daher auch nach dieser Rezension eine Bogenweite von zweyhundert sechs und achtzig Schuh bey München kein größeres Volumen Wasser in der Sekunde durchlassen könnte, als die jezige Brücke, deren Bögen nur eine Profilweite von einhundert neun Schuh (S. §. 230.) haben, und bey der die Vertiefung des Flußbettes wegen dem Wehr, worauf sie ruht, nicht möglich ist. Also spricht sich wieder die Ignoranz des Rezensenten aus! Fehlerhaft und kunstwidrig findet die Rezension, die Einschnitte und Verkerbungen der Bogen- und Verbindungshölzer, so wie die dadurch gezogenen Schrauben.

Dafs eine bessere und wohlfeilere Verbindungsmethode möglich sey, unterliege keinem Zweifel. Diefs wäre also dafs Arkanum des Rezensenten!

Wer die Verbindungsart die Bauhölzer, die theils durch senkrechte Schnitte, wie bey Freysinger Brücke, theils durch Schiftungen bewirkt ist, bey den Bogenbrücken selbst untersucht, der wird sich überzeugen



zeugen, daß sie den Bedingungen der Festigkeit entsprechen. Ohne große Schrauben können dergleichen Brücken aber nur dann construirt werden, wenn man die Bögen in viele Hängesäulen einschließt, deren Theile wieder mit Schrauben verbunden werden müssen; denn Bänder anzuwenden, ist der Natur des Bauholzes, dessen Fasern anfänglich eintrocknen, entgegen, weil sonst Zwischenräume, die man mit Recht die bösen Räume (ein Wort, darauf Rezensent sich viel zu gut zu thun, scheint) nennen könnte, entstehen. Auch wäre ohne Schrauben die Stabilität eines leichten Brückengeländers unmöglich. Die Hängesäulen würden aber nicht nur eben so viel, als die Schrauben kosten, sondern auch die schöne Bogenform unterbrechen, oder unter den Verschallungen große Räume hervorbringen. Unelastisches Holz verlangen die Rezensenten. Wo ist dieß zu finden? „Buchenholz soll zweckmäßiger, „als Nadelholz seyn.“ Nein, diese Unwissenheit geht zu weit. Jeder Baumeister und Forstkundige weiß, daß Buchenholz, der Luft ausgesetzt, in wenig Jahren fault, und seiner kurzen Fasern wegen wenig gebogen werden kann. Schwerlich dürfte der einfältigste Landmann des Königreichs das Buchenholz zum Baue anwenden! Was aber noch kühner von den Rezensenten ist: „Sie meynen: Die Bögen sollten nicht aus ganzen Bäumen, sondern aus auf die „Kante gestellten wohl verbundenen und nach der „Lehre zugeschlittenen Fleklingen zusammengesetzt „werden.“ Wer traut seinen Augen, so etwas in Rezensionen zu lesen!



Man gedenke sich diese Construction, so wird man doch zugeben, daß die vertical stehenden Hölzer durch irgend etwas verbunden werden müssen. Oder will Rezensent etwa diese Hölzer zusammenleimen? Doch diese Idee kann ihm nicht einfallen. Sein Flekwerk (Flikwerk) würde nach Wegnahme der Rüstung zusammenfallen, welches jeder Zimmermann einfieht. Also auch wieder ober und unter diesen Fleklingen eiserne oder hölzerne Bogen! Die Herrn Rezensenten werden vergeblich eine Regierung oder Privaten auffuchen, um ein solches Flekwerk zu erbauen, die sich ihrentwegen dem Gelächter des Publikums Preis geben.

g) Warum ich nicht ausgetrocknetes Holz zu den Bogen gebraucht habe, ist leicht einzusehen, weil sich frisches Holz leichter biegt, als trocknes. Siehe Seite 73 bis 81. Dasselbe wird aber im Werkfaze oder auf der Flußrüstung trocken, und was verlangt man mehr? Daß die Bogenhölzer, nachdem sie verschalt, also nicht der Sonne ausgesetzt sind, nicht reißen, beweist die Erfahrung an diesen Bogenbrücken. Indessen steht hievon im 50ten §., wie der Rezent angiebt, kein Wort, sondern in mehreren andern Stellen, also wieder eine Uebereilung des Rezensenten.

h) Warum ich die Bögen einiger Brücken aus verschiedenen Mittelpunkten construirt, davon soll ich die Ursache nicht angegeben haben. Man lese §. 74. Bey den Diagonalbögen war dieß wegen dem Schlusse des Bogens und seiner Höhe nothwendig, denn sonst hätte ich die Verbindungsschwellen



len nicht gehörig anbringen können. Wer eine Zeichnung versteht, der wird sich bey der Vilshofer und Oettinger Brücke leicht davon überzeugen.

i) Die Behauptung, daß die von mir gemachten Krümmungsmethoden der Bogenhölzer zweckwidrig seyn sollen, ist wieder sehr naiv. Die Bäume sollten, wie der Rezensent meint, auf Krümmungslinien gebogen werden. Diefs verräth die größte Unwissenheit in der Praktik. Wenn man auch vermittelst eines bereits vorher gekrümmten Balkens eine Krümmungslinie bilden wollte, so frage ich, wie man es anfangen müsse, diese Balken zwischen den Verbindungsschwellen und den Bogenhölzern wegzunehmen? Auch scheint Rezensent gar keinen Begriff vom Krümmen der Hölzer zu haben. Er wird hierüber auf der 92ten Seite Belehrung finden.

Aber nicht genug, daß der Rezensent auf mich Galle ausgießt; er verschont auch Bayerns Werkmeister und Zimmerleute nicht. Die Bogenhölzer sollen nur so aus dem Rauhen geschlagen seyn. Diefs ist eine Lüge. Ich rufe z. B. alle zum Zeugen, die den Bau der Augsburger, Vilshofer, Bamberger und der andern Brücken haben aufführen sehen, ob wohl genauere Zimmermannsarbeiten von ihnen je gesehen worden sind. Selbst die mehrsten Bogenhölzer wurden abgehobelt, und noch kann sich das Publikum hievon überzeugen. Ueberhaupt hat Bayern jezt Werkleute zu diesen Bauten aufzuweisen, die sich mit den Werkleuten aller anderen Nationen messen können. So von dem, was in einem Lande geschieht, das den Rezensenten gutmüthiger Weise näh-



ret, verächtlich sprechen, wenn es das Lob der Kenner erhalten hat, ist wahrlich sehr hämisch.

k) Auch die Angaben von den Kosten befudelt der Rezensent mit seinem Geifer.

Wenn der Ingenieur von den Kosten einer Brücke spricht, so kann derselbe wohl nur diejenigen darunter begreifen, die die Brücke verursachte. Die Chausséedämme oder Chausséemauern gehören zum Flufs- oder Straffenbau. Sie haben nicht allein den Zweck, um auf die Brücke zu führen, sondern auch die Inondationen der Gegend zu verhindern, Gebäude gegen den Angriff der Eismassen zu beschützen, das Ufer des Flusses oder einen Hafen für die Flussschiffe zu bilden. Das ist namentlich bey den Auffahrten, bey den Oettinger, Vilshofer, Rott und Bamberger Brüken der Fall. Der Rezensent nimmt bey der Oettinger Brücke an, daß Ziegel zu den Widerlagern gebraucht sind, wie wohl in der Beschreibung steht, daß da zu Tuftstein von einem alten Thurm verwendet worden (S. 13.) Uebrigens enthalten die Widerlager nur 28000 und nicht, wie er meint, 42000 Cubikschuhe Mauerwerk, wobey die mit grofsen Kiefeln ausgefüllte Masse nicht begriffen ist.

Aber gesetzt auch, die Brüken kosteten in einem Lande, wo das Holz theuer ist, das doppelte; würde sich nicht dennoch jeder wahre Finanzier zu ihrem Bau eher, als zu dem der gewöhnlichen Pfahl- und Jochbrüken ihrer Dauer und der Vortheile wegen, die sie der Schifffahrt darbieten, entschliessen, wenn er auch für alles Grofse und Schöne ganz gefühllos



fühllos wäre? Nicht einmal des Nuzens zu erwähnen, den sie bey Eisgängen und Hochgewässern hervorbringen?

1) Also auch die Taktiker sind, nach des Rezensenten weiser Einsicht, Gegner dieser Brücken! Diese Meynung widerlegt sich von selbst dadurch, daß eine Armee, welche retirirt, oder überfallen zu werden befürchtet, alle Brücken verwünscht. Die steinernen, wie die hölzernen, die Bogenbrücken, wie die Jochbrücken! In diesem nemlichen Saz widerspricht der Rezensent auch die Angabe, daß die Pfähle, welche man absprengt, dem Flußbett nicht gleich abgesprengt werden können. Dieses ist aber bey den Gerüsten der Freysinger, Oettinger und Zollinger Bogenbrücken geschehen, ja mehrere Pfähle brachen noch im Grunde des Bettes ab. Die Bauinspektoren Pigenott und Ott und viele hundert Menschen haben dieses gesehen. Die Weisheit des Rezensenten widerspreche also den Thatfachen, so viel sie will! Es steht im eine Wette von 100 fl. zu Diensten, und ich will ihm den Versuch machen lassen.

Die Rezension verspricht Seite 262 die einzelnen Bauten nur mit wenigen Worten zu berühren; und schreibt noch siebenzehn volle Seiten, deren Inhalt eben von der Art, als der vorhergehende, auf 9 Seiten ist.

Er spricht darin von den hohen Wänden der Landsberger Brücke, ohne auf die Konstruktion solcher Hängwerke Rücksicht zu nehmen, und zu erwägen, daß bis jetzt keine Brücken erbaut wurden, welche in Beziehung der Größe von den Oeffnungen

gen



gen so niedrige Hängwerke, wohl aber hohe Dachstühle haben. Man sehe die oben angeführte, bey Mechel herausgekommene Schrift. Er findet die Brücke zu schmal, wiewohl sie breiter, als alle alte hölzerne Brücken des Königreichs ist, und sich darauf täglich die grössten Lastwagen ausweichen!

Das Nachschlagen der Keile bey den Bogenbrücken nennt der Rezensent flicken. Also wohl auch das Auskeilen der Gewölbe? Sehr ärgern muß es meine Gegner, (denn so unvernünftig wird Niemand seyn, daß er ein Gegner der Bogenbrücken sey), daß die Regierung die abgebrannten Oettinger und Freysinger Bogenbrücken von neuem erbauen liefs. Die letzte steht nur sechs Stunden von München; ihr Bau hat neun tausend sechs hundert Gulden gekostet. Da der Rezensent noch keine Bogenbrücke gesehen, welches aus seiner Rezension hervorgeht, so gehe er hin, und sehe, ob dieses so ein Machwerk sey, wie er sich einbildet. Aus Zeichnungen kann er sich freylich keinen Begriff machen; denn nach ihm ist die Rottbrücke auf Tab. 1. verworren gezeichnet, wenn gleich diese Zeichnungen jedem Ingenieur die deutlichste Darstellung der Konstruktion geben. Ja er behauptet, dieser Kupfertafel (S. 275.) fehle der Maassstab. Freylich steht darauf nicht ein Maassstab, sondern drey; der baierische Schuh, der Pariser Schuh, und der Metre. Also sagt der Rezensent wieder eine derbe Lüge. Sehr natürlich, daß der Rezensent im 24. §. Widersprüche wähte.

Daß die Augsburger Brücke mit der Freysinger und Oettinger zu gleicher Zeit erbaut wurde, ist  
land-



landkundig, und bereits oben angeführt; der Rezensent gebrauche also die Medizinalkräfte für sich, und heile seine böse Laune, ehe er sich an Beurtheilungen solcher Werke wagt, die über seinen Horizont gehen. Also ist auch die Freyfinger Brücke, wie Rezensent meynt, keine Erstgeburt. O der elenden Nekereyen und Verläumdungen! „Die Bogenbrücken sollen und dürfen sich nicht setzen.“ Eine ganz artige Vorschrift! Der Rezensent wisse dann, daß sich alle Gewölbe setzen, daß sich z. B. die Bögen der steinernen Brücke zu Neuilly um 12 Zoll; der Brücke von Pesuces über den Ongnon sich sehr bedeutend gesetzt haben; die Brücke von Piles über die Creuse setzte sich 34 millimetres. Bey der Brücke von Nemours betrug die Senkung 7 Zoll 6 Linien. Siehe *Recueil de divers memoires par Lesage* 1810. Seite 216. *sur la stabilité des voutes*. Kurz alle Gewölbe setzen sich, und dieß ist eine bekannte Sache. Perronet schrieb daher in seinem Werke ein *memoire sur le cintrement et decintrement des voutes*, so wie Gauthey in seinem Werke und Lasage in dem *Recueil de memoires*. Doch was führe ich Werke an, die der Rezensent kaum dem Namen nach kennen muß, da er so deraisonirt. Nach ihm sollten sich die Bögen nicht setzen können, ohne daß die Widerlager weichen. Die Baumeister werden hierüber lächeln; denn das Lachen wäre zu viel Ehre. Als wenn sich die Holzfibern nicht verkürzen, die Schiftungen sich nicht zusammenpressen, und die Fugen der Gewölbsteine nicht durch den Druck der Bögen enger werden könnten. Ja die steinernen Bögen öffnen sich, und schliessen sich wäh-



während der Aufführung, wie dieses die Beobachtungen Perronet's in seinen *Oeuvres* und besonders in dem *memoire sur le cintrement et decintrement des voutes*; — Deceessart in seinen *travaux hydrauliques* pag. 142 und Gauthey in seinem *Traité de la Construction des ponts* pag. 303. beweisen. Aber freylich der Rezensent versteht es besser, als alle Ingenieurs. Er will alles so gearbeitet haben, daß sich die Theile der Brücken nicht zusammenpressen; — ja was noch mehr ist, er verlangt unelastisches Holz zum Bau der Bogenbrücken. Wenn er darnach suchen sollte, so wird er sichs wohl gefallen lassen, vergeblich zu suchen. Je elastischer das Holz ist, desto besser ist es natürlich zu den Bögen. Der Herr Rezensent begeht also eine Absurdität mit seinen Foderungen.

Bey der Rezension der Etringer Bogenbrücke ist die Rechnung des Rezensenten gänzlich der Zeichnung und Beschreibung entgegen. Er meint, daß indem der Bogen oberhalb der Kammer an Weite 144 Fuß habe und die Kammern 26 Schuhe messen, diese hinzukommen müssen. Der Bogen hat aber von der einen Kammer bis zur andern 144', und die Tiefe der Kammer, die hiebey nicht in Rechnung kommt, ist nicht 26, sondern 12 Schuhe, und unter der Bogenweite verstehen die Ingenieur die Weite der Oeffnung zwischen den Widerlagern. Dieses merk sich der ignorante Rezensent! Nur Unwissenden oder solchen Personen, die mein Werk bloß dem Namen nach kennen, und keine Bogenbrücke untersuchten, kann ein solcher Rezensent blauen Dunst vormachen.

Nun



Nun will der Rezensent gar die Bogenhölzer mit Bleypplatten, Zinkplatten, oder mit gut verzinn-tem Eisenblech umwickeln, und meint (Seite 282.) wieder sehr naiv: „dafs dieses eine sehr unko-  
spielige Methode sey.“ Er berechne aber sein Projekt, und er wird finden, dafs dieses mehr als das Holz kostet, und wenn er darüber nachdenkt, so werden ihm die bösen Räume, die er so oft in seiner Rezension anbringt, zwischen dem Holze und dieser Belegung entstehen, so bald er sein blin-  
zendes Werk der Luft aussetzt. Dafs die ehemalige Jochbrücke bey Bamberg Seite 283, in 25 Jahren wenigstens 64000 fl. gekostet hat, dessen kann sich Rezensent aus der von dem Bauinspektor Denne-  
feld aus den Rechnungen gemachten, und von dem Baudirector von Pusch eingeschickten Zusammen-  
stellung überzeugen, die ihm oder seinen Helfershel-  
fern stündlich durch den Registrator der General-  
Direction vorgelegt werden soll, wenn er auch statt seiner nur einen ganz unbekannten Knaben schickt,  
dem sie übergeben werden soll.

Die Widerlager der Bamberger Brücke haben keine Kammern, wenn gleich der Rezensent das Ge-  
gentheil (Seite 282.) meint, sondern die Bögen sind in die Widerlager, nicht aber in die Kammern eingemauert, welches man aus Tab. 20. sieht. Also versteht sich der Herr so wenig auf Zeichnungen! Auch beträgt die Oeffnung dieser Brücke nicht 270 Fufs, sondern zwey hundert siebenzehn. Sie ist nicht, wie Rezensent meynt, 30 bis 32 Fufs breit, sondern zwey und dreyßig; denn jede Brücke hat  
nur



nun eine Breite. Dafs man so etwas einem Rezenfenten fagen mufs! Er meint ferner: „ob diese „Brücke das Pflaster tragen werde, müsse die Folge „lehren.“ Ja wohl hätte ihn diese belehren können, wenn er den Verstand gehabt hätte, bey seinem Tadel gründlich zu Werke zu gehen. Sie trägt dieses aus grofse Trottoirsteinen und Steinpflaster bestehende Pflaster, und das über sechs tausend Centner schwer ist, bereits seit mehrern Monaten, während täglich darüber zu gleicher Zeit öfters 4 Frachtwägen im Trott fuhren. Oder glaubt der Herr dieser Angabe nicht, so schreibe er nach Bamberg, und schäme sich dann seines hämischen Tadel's.

Seine Lieblingsideen sind die wellenförmige Longitudinal - Schwingungen, die die Bögen machen, und der Hand fühlbar seyn sollen. In der That ein feines mathematisches Gefühl, welches man wohl bey demjenigen Author erwarten könnte, der in einer Schrift von Newton, Euler, d'Alembert und Kästner sagt, dafs sie Charlatane sind. Solcher Meynung wird wohl nicht der Herr Rezensent seyn?

„Wie diesen Schwingungen abzuhelpen sey, „darüber soll ich nun oft deliberirt haben,“ Ich verspreche dem Rezensenten hundert Gulden auszu zahlen, wenn er mir beweisen kann, dafs ich mit irgend jemanden über meine Konstruktion deliberirt habe. Wenn derselbe aber unter Demonstrationen und Erläuterungen, die ich in meinem Bureau, in dem Zimmer, worin ich die Modelle zu den Brücken machen liefs, und auf den Werkplätzen den In-  
geni-



genieurs und Werkmeistern, oder denen, die die Wissenschaft der Wasserbaukunst noch fort studiren, wenn sie auch in dem mir anvertrauten Departement höher angestellt sind, Deliberationen versteht, so hat er recht! Wer mich kennt, der wird wohl nicht glauben, daß ein junger Mann, wie der vor dem Bau der Altenmarkter Brücke verstorbene und kurze Zeit angestellt gewesene Ingenieur Keim war, der sich ganz nach meinen Schriften, und unter meiner Anleitung gebildet hatte, mich zum Gebrauch von Brettern zu den Bögen dieser Brücke wird hewogen haben. Er hat den Anfang des Baues nicht gesehen, warum nicht? weil er todt war!

Possirlich wird der Rezensent aber, da er meint, daß die Bögen der Altenmarkter Brücke aus auf die Kante gestellten Brettern zusammengesetzt seyen: Wahrlich eine grosse Unwissenheit, denn wer kann die so gestellten Bretter biegen? Er hätte doch erst mit einem Schreinergefallen sprechen, und die auf Tab. 19. dargestellte Zeichnung untersuchen, so wie die Beschreibung dieser Brücke lesen sollen, bevor er sich an die Rezension dieser Brücke wagte.

De l'Orne, der Erfinder der Bohlendächer hat die Bohlen oder Bretter auf die hohe Kante gesetzt, aber daran nicht denken können, sie zu biegen. Nach dieser Konstruktion sind die Kuppel der Kornhalle zu Paris und mehrere Dächer in Paris und Berlin. Aber keinem Zimmer- oder Schreinergefallen möchte es wohl einfallen, die so gestellten Bohlen zu biegen. Also hat der Rezensent von dieser  
zu



zu den Dächern der Reitschulen und sehr vielen andern Gebäuden empfehlenswerthen Konstruktion wohl einmal reden gehört, wenn er meynt, man habe ähnliche, wie die der Alzbrücke construirt. Jedermann, der die Beschreibung liest, und die Zeichnung Tab. 19. sieht, und diese Brücke des Untersuchens werth hält; wird sich überzeugen, daß die Bögen aus auf die flache Seite gelegten Brettern, die gebogen sind, construirt wurden, und daß an jeder Seite eines solchen Bogens nach dessen Form gehauene Bretter daran geleimt sind, bloß um der Nässe dem Eintritt zu verlagern. Daß andere Ingenieure diese meine Konstruktion verbessern können, ist sehr möglich, und daß ich bey ihrer Ausführung für die Wissenschaft nützliche Erfahrungen gemacht, zeigt meine Schrift. Freylich will der Rezensent dieses für ein grobes Versehen halten. Wo ist der Mann, dessen Erfahrungen nicht zu Verbesserungen führen?

Hiemit sey es also für die gute Sache genug gesagt. Wem es nun selbst um Wahrheit zu thun ist, der untersuche die von mir erbauten Bogenbrücken, deren jetzt dreyzehn stehn, oder lese meine Beyträge zur Brückenbaukunde. Ich werde indessen künftig auf alle dergleichen Angriffe nicht mehr antworten, und mußte nur dem Andringen meiner Freunde nachgeben, dieses niederzuschreiben.

Meine Zeit ist dem Dienste und den Wissenschaften gewidmet, gegenwärtig mehr als jemals, da ich meine in fünf Quartbänden erschienene Wasser-

fer-



**ferbaukunst umarbeite, und den ersten Band dieser neuen Ausgabe bereits drucken lassen.**

München, den 10. September 1810.

**Carl Friederich Wiebeking,**  
Königl. baier. geheimer Rath, Chef einer  
Ministerial-Sektion und General-Direk-  
tor des Wasser-, Brücken- und Strassen-  
Baues; Ritter des Civil-Verdienstordens  
der baierischen Krone; des französischen  
Institus Correspondent; Mitglied der kö-  
nigl. baier. Akademie der Wissenschaften,  
der holländischen Akademie der  
Wissenschaften zu Harlem, der königl.  
Societät der Wissenschaften zu Göttin-  
gen, der holländ. Gesellschaft der Expe-  
rimental-Philosophie zu Rotterdam, und  
der physikalisch-ökonomischen Gesell-  
schaft zu Heidelberg.



Ant-



A n t w o r t

der Rezensenten auf die Wiebekingischen Berichtigung der Rezension der Brückenbaukunde Nro. 181 et 182 der O. D. Litteratur-Zeitung.

Eine Litteratur-Zeitung soll durchaus nicht der Tummelplatz der Gehässigkeit seyn; auch sollten alle Aufsätze, welche in dieselbe aufgenommen werden, in einem Style geschrieben seyn, dessen Urbanität beweiset, daß die Streitenden zur gebildeteren Klasse der Nation gehören. Die Sprache der Halle sollte in Apollos Tempel nicht gehöret werden. Der, welcher sie führt, beschimpft sich selbst, und den Redakteur, den er durch sein persönliches Ansehen nöthiget, seine schmutzigen Ausdrücke stehen zu lassen. Sähe man nicht aus der Unterschrift, und aus der ellenlangen Titulatur, daß der Verfasser der Berichtigung ein angesehenener Staatsbeamter, ein Mitglied so vieler Akademien sey, so würden wir ihn am Tone seiner Sprache dafür nicht erkannt haben. Die Rezensenten werden sich wohl hüten, sich denselben Fehler zu Schulden kommen zu lassen. Sie wissen, was ein Schriftsteller sich selbst, und dem Publikum, für das er schreibt, schuldig sey. Unsere Antwort, wird also seyn, wie unsere Rezension, zugleich urban und wahr, nicht ohne Bitterkeit, doch ohne Gehässigkeit.

Ein Rezensent soll nur die Wissenschaft, und nicht die Personen der Schriftsteller berücksichtigen. Er soll dem Leser berichten, was andere vor dem  
Ver-



Verfasser des rezensirten Buches geleistet haben. Er soll, wenn er nützliche Wahrheiten aufstellen will, nicht blos seinen Einsichten trauen, sondern auch die Meinungen anderer Kunstverständigen zu erforschen suchen. Wer dieses thut, den kann man nicht beschuldigen, daß er auf Gerathe wohl und ohne Sachkenntniß urtheile, und noch weit weniger, daß er aus Gehässigkeit tadle.

Freilich gibt es Schriftsteller, denen jede auch noch so gerechte Kritik verhaßt ist, und deren sehr irritable Eitelkeit sich jämmerlich gebärdet, wenn sie nur im mindesten beleidiget wird; aber gerade die sind es, welche der Kritik am meisten bedarfen.

Der Herr Verfasser bauet sich Windmühlen, um an ihnen zum Ritter zu werden. Er wähnt, es sey die ganze Welt gegen seine Celebrität verschworen. Hätte er nur um einige Grane weniger Eigenliebe, so würde er erkennen, daß diese Celebrität, die Zeitungs - Artikel aus eigener Fabrik abgerechnet, eben so groß nicht sey; als er wähnt. Ueberall sieht er Feinde seiner Person. Sinkt eine Brücke, das haben seine Feinde gethan. Nöthigen Kriegszufälle eine derselben zu verbrennen, so wähnt er Bayerns Generäle hätten sich mit seinen Feinden verschworen, um die Monumente seines Ruhmes zu zerstören. Will das Finanz - Ministerium nicht soviel Geld hergeben, als er braucht, verwirft es Bauanschläge, weil die Ausführungskosten die veranschlagten drey bis viermale übersteigen, so wird er wohl noch das Ministerium zu den Verschworenen zählen. Er gleicht hierin dem Abbé Cottin, dessen Namen  
Boi-



Boileans Satyren zur Unsterblichkeit verhalfen. Uns dauert aufrichtig ein Mann, dessen Verstand eine solche Richtung genommen hat; denn was kann unglücklicher seyn, als die Vorstellung, daß man unter erbitterten Feinden, gehässigen Neidern, Gift und Galle speyenden Geiferern sein Leben hinbringen müsse? Wie sehr muß es ihn nicht kränken, wenn er sieht, oder zu sehen glaubt, daß der Haß und der Widerwillen der ganzen Nation der einzige Lohn seines ganz uneigennütigen Bestrebens sey, Bayern mit Monumenten seiner Kunst zu decken, die, wenn gleich von Holz, dennoch wie die Pyramiden den Kunstruhm der Nation auf die späteste Nachwelt vererben sollen? Aus diesem Grunde rechnen wir ihm seine kernhaften Ausdrücke nicht so hoch an, als einem anderen. Wir wünschten im größern Credite bey ihm zu stehen, um ihm diese fixe Idee ausreden zu können, und ihn zu überzeugen, daß er kein Mann von so großer Wichtigkeit, von so entscheidenden Einflusse im Staate sey, daß es die Mühe lohne eine Verschwörung gegen ihn anzuzetteln. Ein Gänsekiel ist kein Dolch. Er mag manchmale die Eitelkeit unsanft kizeln; aber tödlich verwundet er nicht. Wir sind weit davon, den Tod des Sünders zu wünschen.

Was bringt ihn dann auf den Einfall, daß wir seine Feinde seyen? Er behauptet, seine Brücken seyen schöner als die Peronettische Brücke zu Neuilly. Wir sind einer anderen Meynung. Muß man darum gleich mit allen Vieren in die Luft, ehrlichen Leuten mit der Faust unter die Nase fahren?

De



*De gustibus non est disputandum.* Jedem Lappe gefällt seine Kappe. Ein Baumeister sieht sein Werk mit VATERaugen an, und diese sehen selten gut. Ach! Zählt er unter seine Feinde alle die, welche seine Brücken weder gut, noch schön, noch wohlfeil finden, so hat er es mit 99 Theilen von allen denen, die sie sahen, und mit  $\frac{3}{4}$  von Jenen, die daran arbeiteten, zu thun. Er würde gewaltig die Augen aufsperrern, wenn er auf der langen Liste der unverschämten Geiferer so gar einige Namen sähe, denen er in seinem Buche ein Monument setzte. Der Ingenieur KEIN war weit davon anzuerkennen, daß er den Schriften und dem Unterrichte des Herrn Verfassers seine Kenntnisse verdanke. Dann würde er freilich noch weit läuter über den schrecklichen Undank der Menschen schreyen; denn es scheint, er rechne zu den wesentlichen Pflichten der Dankbarkeit, daß man allem, was er redet, thut, baut unbedingten Beyfall zolle, und unablässlich für ihn das Rauchfaß schwingt. Wir sind hierin ganz anderer Meynung als er, und werden uns auch nicht bere-den lassen, daß der Patriotismus uns Deutsche verpflichte die National-Schriftsteller gegen unsere Ueberzeugung zu loben, und die National-Werke zu bewundern, wenn sie nicht Bewunderungs würdig sind. — Strenge Unpartheylichkeit bey Vertheilung von Lob und Tadel ist kein Symptom hinsinkender Deutschheit, und wir glauben nicht, daß Deutschland untergehen werde, weil wir die neuen Brücken, und die neue Brückenbaukunde nicht für das *non plus ultra* Architektonischer Kunst halten.



Doch wäre auch unser Tadel ungerecht, so rechtfertiget diese Unbilligkeit nicht den Ton der Antikritik. Der Herr Verfasser beschimpft durch so gemeine Schmähungen niemanden als sich selbst, und hofft vergebens durch dieselben auf die zu wirken, welchen unsere Kritik eben so gerecht als gemässigt scheint. Seine Freunde mögen ihm gerathen haben, unsere Gründe zu widerlegen, und wir selbst foderten ihn dazu auf; aber mit der Peitsche knallen, ist nicht fahren. Das weifs man im Auslande so gut als in München, und wir sind gar nicht besorgt, dafs man Bayern für ein Land der Barbarey halten werde, weil man in München eine Kritik eines Wiebekingischen Werkes druckte.

Der Herr Verfasser irret sich, wenn er wähnt, dafs unsere Kritik so baufällig sey, als weiland die Freysinger Brücke, und von selbst in Lüge, Verläumdung und Ignoranz zerfalle. Jedermann, selbst der Herr Verfasser, mufs erkennen, dafs sie solider construirt sey, weil sie die tüchtigen Püffe, die er ihr versetzt, aushält. Es mag eine Naivitet seyn, wenn der Rezensent anführet, er habe nicht blos seinen Einsichten getrauet, sondern die Kunstverständigen zu Rathe gezogen, und sey eigentlich nur der Wortführer derselben. Weltklüger wäre es freilich gewesen, wenn er ihnen ihre Meinung listig abgefragt, und dann ihr Urtheil als das Kind seiner Minerva aufgeführt hätte. Allein eben diese Bescheidenheit der Rezensenten beweiset, dafs er nicht mit Anmassung geschrieben habe, und dafs seine Kritik nicht ohne Sachkenntnifs seyn könne.

Etwas



Etwas derb ist die Antikritik; aber Schlaueheit kann man ihr nicht absprechen. Der Rezensent hatte gerüget, daß der Herr Verfasser nicht die Quellen nenne, aus denen er die Thatfachen nahm, welche er anführt, und sein Raisonement durch keine Zeichnung erläutere. Er verweist auf pag. 1 — 3, ungeachtet er so gut als sein Rezensent weiß, daß dort nichts solches zu finden sey. Er rechnet darauf, daß man ihm aufs Wort glauben, und seine Citation nicht verifiziren werde.

Er hatte eine Theorie der Brückenbaukunde versprochen, und nichts theoretisches geliefert. Er verweist auf pag. 81 — 96, wo blos einige auf das *Auto epha* gegründete praktische Aphorismen zu lesen sind. Ein Mitglied so vieler Akademien wird ja doch wissen, was eine Theorie sey?

Wer sich als den Erfinder einer neuen Constructionsmethode ankündigt, muß bestimmt aussprechen, worin sie von den bekannten abweiche. Darüber hatte aber der Herr Verfasser nichts bestimmtes angegeben, und nur erst izt erfahren wir, daß das Charakteristische der Wiebekingischen Constructionen darin bestehe, daß er das Fahrbett auf die Bogen legt, und sie in die Widerlager einläßt. Allein dieses scheint den Kunstverständigen eine unbedeutende, und in mancher Rücksicht unvortheilhafte Modifikation, und keine wichtige Verbesserung, die zum Titel eines Erfinders berechige; denn, wenn man das Fahrbett auf die Bögen legt, so werden die Brücken um desto höher. Man muß dann um diesem Fehler abzuhelpen, die Strassendämme zu



Bergen aufthürmen, und die Köpfe der Brücken in Kammern unter Wasser setzen; daß aber Kammern nicht gut sind, ist beynah Mathematisch demonstirt worden.

Wie gehöret die Geschichte der Brücke zu Volders, und das Einstürzen der ohne Vorwissen des Herrn Verfassers im Bambergischen erbauten Brücke hieher? Es ist ja von den Brücken, die er bauete, die Rede. Der Rezensent erlaubte sich diese zu tadlen. Ach! antwortet er, andere haben Brücken gebauet, die noch schlechter sind. Das minder schlechte ist nicht gut. Aber wer kann ihm aufs Wort glauben, daß sein Departement so schlecht organisirt sey, daß man in Bayern Brücken bauen könne, ohne daß er es früher erfahre, als bis sie zusammenfallen. *Qui propriam turpitudinem allegat, ei non est credendum.*

Wir wollen dem Herrn Verfasser zugeben, daß seine Brücken von den Grubemannischen, Kinkischen etc. Brücken darin unterschieden seyen, daß er das Fahrbett auf, die übrigen zwischen die gesprengten Bögen lege; dagegen sollte er doch sagen, *worin der Nutzen die Aenderung bestehe.* An die Kuli-binische Brücke will er gar nicht glauben, und fordert, der Rezensent solle eine von der Akademie zu Petersburg legalisirte Zeichnung vorlegen. Der Rezensent hat T en c h C o x e's Reise in Rußland citirt, die jeder in der königl. Bibliothek nachschlagen kann. Der Herr Verfasser könnte eine Zeichnung von Petersburg viel leichter erhalten, als der Rezensent. Schon 3 Jahre erwartet man die 6 Ruß-  
fischen



fischen Zöglinge, welche der Kaiser hieher sendet, um den Brückenbau zu lernen. Sie konnten dieselbe ja mitbringen.

Der Herr Verfasser widerspricht, daß die Freysinger und Oettinger Brücken seine erstgebornen Töchter seyen. Seine Minerve, sagt er, habe im ersten Kindbette Drillinge geboren. Zwillinge, Drillinge, darüber wollen wir nicht disputiren. Allein etwas hat doch die Freysinger Brücke von ihren Schwestern voraus. Sie wurde unter der unmittelbaren Aufsicht und Direction des Herrn Verfassers gebaut; und darum eben hieng sich der blasse Neid an diese Begünstigte mit einer so ungeheuren Schwerekraft, daß da erfolgte, . . . was wir alle wissen.

Der Rezensent hatte gerüget, daß der Herr Verfasser ohne festen Grundfäzen baue; bald die Rückwände seiner Kammern fest ausmaure; einandermal sie durch Streben stütze; auch wohl dieselben bloß an die Chausséedämme anlehne. Bey dieser Gelegenheit untersucht er, ob bey solchen Bögen ein Seitendruk statt habe. Er zeigt, daß, wenn ein Seitendruk statt hat, die Construction nicht dauerhaft seyn könne. Der Herr Verfasser führt aus dieser Untersuchung folgende Stelle an. Der Rezensent behaupte, „daß die bloß den Chaussée-„körper haltende Rückwand der Freysinger Brücke „auch dem Druke der Bögen widerstehen müsse.“ Der Herr Verfasser bezeichnet diese Stelle mit Asterisken, um anzuzeigen, daß sie aus der Rezension wörtlich ausgehoben sey. Es ist zwar in der ganzen Rezension keine solche Stelle; aber wäre sie  
 darin



darin, so wäre sie wahr, denn die obern Bögen sind aus gekrümmten elastischen Holze, und gegen die Rückwand gestemmt; also müssen sie auch gegen dieselbe drücken.

Dafs der Rezensent die Wiebekingischen Brücken besser kenne, als dem Erbauer derselben lieb' ist, würde er selbst attestiren, wenn er aufrichtig wäre. Wenn, wie der Herr Verfasser behauptet, kein Seitendruk möglich ist, warum verstärkte er dann diese Rückwand, bald mit starken Mauern, bald mit Streben, in seinen späteren Bauten.

Man tadelte die ganz unverhältnißmässige Grösse der Widerlager, die nichts zu tragen haben. Der Herr Verfasser antwortet, er habe sie groß und stark machen müssen, um dem Angriffe des Strohes und dem Stosse des Eises zu widerstehen. Allein die Joche sind diesem Angriffe weit mehr ausgesetzt als die Widerlager; sind diese stark genug um zu widerstehen, wozu diese ungeheure Massen? Der Herr Verfasser beliebe doch sich zu erinnern, dafs er in dem Blatte, womit er seine neue Entdeckung ankündigte, und das er in alle Zeitungsblätter einrücken liefs, von seinen Brücken rühmte, dafs die Widerlager ganz von Holz aufgeführt werden können, und er baut Steinmassen, die den Thurm Babels tragen könnten.

Der Herr Verfasser hat die Gründe, welche wir gegen die Kammern anführten, nicht widerlegt. Es ist keine Ausbeugung seiner Brücken aus der Vertikalebene möglich. Verhüthen auch die Kammern diese Ausbeugung am ersten und letzten Joche, so  
kön-



können sie dieselbe nicht an den Mitteljochen verhindern. Nun ist weder an der Neuöttinger, noch an der Augsburger Brücke eine solche Ausbeugung bemerkt worden. Er widerspricht, daß er eine Brücke mit 28' Schuh tiefen Kammern gebaut habe. Man betrachte die Zeichnung Tab. 101. Man lese pag. 51. Zeile 2 et 3. „Der erste Bogentheil *ABC* „geht 28' in die Widerlager hinein, der innere „aus 6 Hölzern bestehende Bogentheil aber 15 Schuh.“ Sollte man nicht glauben, daß der Herr Verfasser selbst nicht wisse, wie die Brücken aussehen, die er baut, und was in den Büchern stehe, die er unter seinem Namen drucken läßt? Bey der Vilshofer Brücke sind die Kammern nur 12 nicht 17 Schuh tief, wie aus der Kupfertafel 115, Fig. 3. zu ersehen ist. Eben dieses führte der Rezensent an, um zu beweisen, daß der Herr Verfasser auf gerathewohl und nicht nach Grundsätzen baue; der größeren Brücke gibt er kleinere Kammern. Er sagt bey seinen Konstruktionen sey kein Seitendruk möglich, und gibt den Widerlagern der Vilsbrücke eine 12 Schuh dike Mauer zur Rückwand.

Ja! wohl haben die Kunstverständige feine Nasen. Sie wittern, daß der Herr Verfasser das Publikum nicht eingeladen hätte, die Kammern der Freysinger Brücke zu beriechen, wenn sie der Brand nicht ausgeräuchert hätte.

Wo die Bögen von den Hochwässern nicht erreicht werden, da mag der Theeranstrich länger dauern; wo aber das Wasser die Köpfe erreicht, und in die Kammern tritt, Schlamm, Gestreiche, Bäume



me sich anlegen, da ist er bald abgerieben, und muß wohl öfters erneuert werden, Wie kann der Herr Verfasser eine naive Frage eine Verläumdung nennen? Wir rathen ihm den Sekretär, der seine Auffäze macht, abzudanken. Er schreibt wie ein Mann ohne Kopf.

Der Herr Verfasser meint, es sey nicht immer möglich die Sohle der Kammern über den höchsten Wasserstand zu legen. Freylich, nach seiner Constructions-methode ist dieses nicht immer möglich, wohl aber nach der Grubemannischen und Kinkischen. Allein dem Uebel kann er ja dadurch abhelfen, daß er gar keine Kammern macht. Er kann, wenn er durchaus die Kammern beybehalten will, dennoch mittels einer Mauer im vorderen Theile, und Ausstampfung mit Thon das Eindringen des Wassers in die Kammern verhüten.

Dem Rezensenten ist (*ad e*) nie eingefallen, große Brücken-Oeffnungen zu mißbilligen. Wenn aber, wie bey der Freysinger Brücke, die Bögen so niedrig gelegt werden, daß sie über die Hälfte vom Hochwasser bedekt werden, wenn man zugleich das Flußbett durch die Aufführung von Jochbergen verengt wird, so gewinnt man durch große Bogenöffnungen nichts. Die Freysinger sollen bewiesen haben, daß seit dem neuen Brückenbaue die jährlichen Ueberschwemmungen um mehrere tausend Jaucherte weiter reichen, als vormals. Der Herr Verfasser soll auf ihre Vorstellung geantwortet haben. Er, der Verfasser der Wasserbaukunst, mußte das Ding besser verstehen, als Freysinger Bürger. Dennoch ist

er



es sehr wahrscheinlich, daß die Bürger recht haben, und ihre Klage verdient untersucht zu werden.

Der Herr Verfasser beliebe den Raum zu berechnen, der bey seiner projektirten Münchner Brücke frey bleibt, wenn die gewöhnlichen Hochwässer eintreten. Er wird finden, daß der freybleibende Raum ein krumlinigter 166' langer und 8 Fuß hoher Raum sey, dessen Durchschnitt keine 450 Quadrat Schuh beträgt. Ein so unbeträchtlicher Abflußraum würde die Höhe einer plötzlichen, und außerordentlichen Ueberschwemmung, wie die im August, nicht um vieles niedriger halten, da die erhöhten Straßendämme mit in Rechnung kommen. Wie der Herr Verfasser diese Erinnerung umstalte, um sie lächerlich zu machen, verdient nachgelesen zu werden. Allein man wird mit nicht geringer Verwunderung sehen, daß er es für unmöglich halte das Flussbett unter den Bögen der dermaligen Brücke wegen des Wehres zu vertiefen. Er stellt sich nur aus Bescheidenheit an, als wäre er unschuldiger, als er ist. Er weiß so gut als andere, daß er nur die Form des Wehrs unter den Bögen ändern dürfte, um eine Höhe von 3 Schuh zu gewinnen. Allein es gehet der guten Münchner Brücke, wie in einigen Ländern guten Beamten, die man amovirt, nicht weil sie nicht brauchbar sind, sondern weil man einen Günstling an dessen Stelle setzen möchte.

Ein Arkanum-Krämer ist der Rezenfent nicht; aber der Verfasser scheint ein wichtiges zu besitzen, die Kunst nemlich pag. 421. durch *senkrechte Schnitte* und *Schiftungen* eine *Verbindung*



dung der Bauhölzer zu bewirken. Schade, daß er uns sein Geheimniß, wie man durch Schneiden verbinden könne, nicht mittheilt.

Bänder anzuwenden ist der Natur des grünen, aber nicht des trockenen Holzes entgegen. Wenn der Rezensent unelastisches Holz fodert, so versteht jeder kluge Mann, die am wenigsten elastische und dennoch die zäheste aller Holzarten. Daß Buchenholz vorzüglich diese Eigenschaften besitze, und auch den Vortheil gewähre, daß es die gegebene Krümmung behalte, sieht er an der Deichsel seines Wagens, und es weiß es jeder Krumholz, der im Stande seyn muß, aus einer Buche eine ganze Radfelge zu bilden. Wenn es getheeret wird, so faulet es eben so wenig als Tannenholz. Sie sehen Herr Verfasser, daß noch viele Dinge auf der Welt seyen, von denen ihre Philosophie nichts weiß.

Was ihnen an Kenntnissen mangelt, suchen sie durch kleine Listen zu ersetzen. Sie glauben, daß die ganze Stadt mit hämmischer Freude die Kritik ihres Buches aufgenommen habe, und hoffen dennoch, man werde nicht entdecken, daß sie die Meinung ihres Gegners unrichtig vortragen, Sätze widerlegen, die in der Kritik nicht sind, andere mit gleichen Füßen überspringen. Man wird die §. d, e, der Rezension mit ihren Antworten vergleichen, und wird aus der Vergleichung folgern, daß wer sich mit so kleinlichen Kunstgriffen zu retten sucht, das traurige Bewußtseyn haben müsse, daß er eine schlechte Sache vertheidige.

Der



Der Herr Verfasser ist mit der Benennung Ignoranten so freygebig, daß wir ihn doch fragen dürfen, ob der ein Ignorant sey, der nicht weiß, was er wissen sollte? Wir sehen pag. 419. daß im Bambergischen Brücken gebauet werden, von denen der Herr General-Director nichts weiß; daß er selbst Brücken baue, und nicht wisse, wie viel sie gekostet haben, §, 46. der Brückenbaukunde. Er versichert pag. 419., daß er von der Kulibischen Brücke nichts wisse, ungeachtet er in Erfurt gute Gelegenheit hatte, etwas davon zu erfahren. Pag. 421. sagt er, er wisse nicht, wie man es anfangen müsse um das Flußbett unter der Münchner Brücke zu vertiefen, pag. 433 gestehet er, *tacite*, daß er nicht wisse, daß das Buchenholz wegen seiner Biegsamkeit und Zähigkeit zu Krumholzarbeiten vorzüglich gebraucht und unelastisch genannt werde, weil es die gegebene Krümmung behält. [Aus der Seite 422. wird nun auch offenbar, daß er nicht wisse wie die mittleren Bögen der Alzbrücke construirt seyen; denn hier verwirft er das Zusammenleimen der Fleklinge, als das Maximum des Unsinns, ungeachtet aus §. 143. der Brückenbaukunde offenbar ist, daß die mittleren Bögen der Alzbrücke aus zusammengeleimten Brettern bestehen, (davon in der Folge ein mehreres). Ist dieses nicht ein beinah mathematischer Beweis, daß der Herr Verfasser seine Brücken nicht selbst baue, und sein Buch nicht selbst geschrieben habe? Der Rezensent wollte beinah wetten, es werde sich zuletzt offenbaren, daß er von seiner Antikritik nichts wisse, und daß sie eine Posse sey, die ihm seine Feinde spielten.

(Ad



(*Ad g.*) rechtfertiget sich der Herr Verfasser darüber, daß er grünes Holz zum Baue nemme. Es kann, sagt er, leichter gebogen werden, und wird ja auf dem Werksaze troken. Er vergißt, daß er auf eben dieser Seite geschrieben hatte: „Es gehe nicht an, die Bogenhölzer mit Bändern statt Schrauben zu verbinden, weil das Holz eintrokene, und dann böse Räume entstünden.“ Wenn grünes eingespanntes Holz in seinen Bauten nicht reißt, so muß eine ganz besondere Seegnung des Himmels darüber walten. Unsere Meublen, das Holzwerk in unseren Häusern ist auch unter Dach, und von der Sonne geschützt, dennoch reißen sie fürchterlich, wenn grünes Holz dazu genommen wird.

Die angebliche Uebereilung des Rezensenten ist weiter nichts als ein Drukfehler. Es sollte heißen §. 30. Allein es ist kein Drukfehler, wenn der Herr Verfasser auf §. 74. verweist. Es erhellt nemlich aus §. 30., daß die Krümmung der Bögen nicht gleichförmig sey, und jedes Bogenholz einen andern Krümmungsradius habe; dieses wurde als ein Fehler getadlet, weil offenbar ist, daß die ungleiche Spannung der Bogenhölzer die gleiche Vertheilung des Drukes hindere. Der Herr Verfasser verweist auf §. 74., wo man also erwartet, man werde daselbst die Gründe finden, die den Erbauer bewogen haben, den Bogenhölzern desselben Bogens verschiedene Krümmungen zu geben. Allein in §. 74. steht kein Wort davon.

Der



Der Fehler rühret von der schlechten Krümmungsmethode auf dem Werkfaze her. Der Herr Verfasser sagt, er wisse nicht, wie er es anfangen solle, um das Holz nach einer Krümmungslinie zu biegen. *Tant pis* ist alles, was sich darauf entworten läßt. Dem Schiffs-Zimmermanne wird die Krümmung der Schiffshölzer auf Zoll und Linien bestimmt, und er weiß sehr gut seine Krümmungslinie zu finden. Der Rezensent ist erbiethig dem Herrn Verfasser Werkmeister vorzustellen, die ausführen werden, was er für unmöglich hält.

Es ist dem Rezensenten bekannt, daß der Herr Verfasser seine späteren Bauten besser zimmern ließe als seine ersten. Aber er wird doch nicht in Abrede stellen, daß die Bogenhölzer der Freysinger und Oettinger Brücken nur rauh beschlagen waren, und so schlecht auf einander paßten, daß man an vielen Orten mit der Hand durchfahren konnte. Und müssen nicht alle seine Brücken, selbst die neuern ausgekeilet werden? (pag. 91). Wir wissen sehr gut, daß in Bayern gute Zimmerleute und Werkmeister seyen, und glauben gerne, daß wenn ein Bau nicht gut ausfällt, die Schuld nicht an ihnen ist. Aber daß der Herr Verfasser uns als Landes-Verräther brandmarken wolle, weil wir seine Brücken nicht loben, ist doch etwas zu arg. *Voilà l'Abbé Cottin tout craché.* Kenner sollen niedergefallen seyn, und sie sammt und sonders beräuchert haben. . . . *Gratis?* Nicht möglich.

Die



Die incurabelsten Tauben sind die, die nicht hören wollen, und so sind auch die am schweresten zu berichten, die nicht verstehen wollen. Der Fall ist folgender:

Der Herr Verfasser schrieb §. 46., „die Brücke „zu Neuöttingen habe nicht mehr als 22561 fl. 52 kr. „gekostet, nemlich ohne das Mauerwerk der Wider- „lager, welches zu 3000 fl. angeschlagen werden „könne, und andere kleine Ausgaben zu rechnen.“ Wir fragten sehr demüthig, ob dann die Widerlager nicht zur Brücke gehören? Ob die Comptabilität bey der Ministerial-Sektion, deren Chef der Herr Verfasser sey, so organisiret sey, daß man 4 Jahre nach dem Baue nicht bestimmt angeben könne, wie viel er gekostet habe, und sich mit einem *à peu près* behelfen müsse? Endlich batt ihn der Rezensent ihm das Geheimniß mitzutheilen, wie man ein Mauerwerk von 28000 Cubikschuhen um 3000 fl. aufführen könne.

Der Herr Verfasser antwortet, daß die Chausséemauern zum Strassenbaue gehören; allein es ist nicht die Rede von Chausseemauern, sondern vom Mauerwerke der Widerlager. Wäre er ein Mitglied aller Akademien von Europa, so würde er einen Ignoranten, wie den Rezensenten, doch nicht bereden, daß die Füße des Tisches, auf dem er schreibt, nicht zum Tische gehören. Aus eben der Antwort ersehen wir, daß der Herr Verfasser die Steine, die er von einem alten Thurme namm, nicht mitnechne; da glauben wir dann gerne, daß  
das



das Mauerwerk nur 3000 fl. koste. Doch bleibt uns noch ein Zweifel. Wohin gehöret der Pfahlrost, auf dem das Mauerwerk stehet, und die Jochberge von Faschinateden? Gehören sie zum Fluß, oder zum Brückenbau? Endlich ersehen wir, daß wir uns nicht irreten, als wir den Cubik-Inhalt der Widerlager auf 42000 Schuh berechneten; denn in den 28000' großen Mauerwerke ist, „die mit großen „Kieseln ausgefüllte Masse nicht begriffen.“ Allein zu dieser Ausfüllung gehöret Kalk, und zwar viel Kalk. Wohin wird dieser berechnet?

So sehr sich auch der Rezensent von der sich etwas rauh ausprechenden Ungeduld des Herrn Verfassers fürchtet, so muß er sich doch die Freyheit nehmen, einige Fragen nachzutragen. Wenn darüber deliberiret wird, ob der Pfahl oder der Bogenbrückenbau besser *a Conto tournire*, müssen nicht auch die Nebenbauten mit in Anschlag kommen? Gesezt die Erbauung einer Bogenbrücke erforderte, daß man die Strassendämme um 15 Schuh erhöhe; die Verengung des Bettes durch die Faschinate und Jochberge der neuen Brücke erfodern einige tausend Schuh Flußdämme, damit der Fluß der schönen Brücke nicht entlauffe. Gehören solche Nebenausgaben nicht zum Anschlag des Brückenbaues? Wie pflegt es der Herr Verfasser in seinen Relationen *ad intimum* damit zu halten?

Der Rezensent gestehet dem Herrn Verfasser ganz aufrichtig, daß wenn ihn das Unglück träffe, Finanz-Minister zu werden, so wäre er so albern  
alle



alle diese kleinen Nebensachen mit in Rechnung zu bringen, und da würde sich denn finden, daß die Wiebekingischen Brücken nicht zwey, sondern wohl siebenmale so kostbar als die Jochbrücken seyen; allein wären sie auch nur doppelt so theuer, so würde er von allen untersuchen, ob bey dem Strassenbaue keine dringendere und nützlichere Bauten zu führen wären, ehe er die Staats-Gelder auf Verzierungen, und schöne Prospekte zu verwenden erlaubte.

Mit den Vandalischen Taktikern wollen wir den Herrn Verfasser seine Fehde ausfechten lassen. Aber in Rücksicht auf das Geradeziehen der schief eingeschlagenen Jochpfähle §. 39, und wegen Absprengung derselben *au niveau* des Flußbettes . . . bleiben wir bey unseren Unglauben. Wie hätten wohl Lust die angebothene Wette zu gewinnen; aber der Herr Verfasser beliebe sich zu erinnern, daß er vor wenigen Jahren auch eine Wette von 500 fl. anboth, und als . . . , Je nun! Wir wissen ja diese Geschichte.

Bey der Landsberger Brücke antwortet der Herr Verfasser nur auf die Erinnerung *a*; über die Artikel *b*, *c*, *d* sagt er kein Wörtchen.

Das Auskeilen der Schiftungen der Bogenhölzer ist allerdings ein Synonymum von Ausfliken . . . „Also wohl auch das Auskeilen der Gewölbe? . . . Der Herr Verfasser hält wohl seine Leser für Katzenköpfe, weil er ihnen nicht zutraut, den Unterschied einzusehen.

Keine



Keine Seele ärgerte sich darüber, daß das Ministerium die Wiederaufbauung der Freysinger und Oettinger Brücken bewilligte. Wir billigten vielmehr seine Gründe, pag. 267. Der Herr Verfasser versichert seine Tadler und Rezensenten hätten seine Brücken nicht gesehen. Er glaube dem Rezensenten aufs Wort, daß mehr als eine feine Nase in seinen Kammern gestekt sey, und daß man seine Modelle, seine Zeichnungen fleissiger studirt habe, als ihm lieb ist, weiß er aus der Rezension. Wir haben ja bewiesen, daß wir mehr davon wissen, als er, ungeachtet wir den Maassstab Tab. 101. nicht sahen, weil er dort ist, wo ihn kein Mensch sucht. Er revidire diese Tafel; er wird auch finden, daß die Buchstaben veretzt seyen.

Doch wir müssen die Hauptfrage dieser Kunstfehde erörtern. Der Rezensent hat gezeigt, daß ein hölzerner Bogen, der sich setzt, schlecht Construiert sey. Darüber ergrimmt der Herr Verfasser, weil sich alle seine Bögen setzen. Er führt 20 Authoren an, aus denen erhellet, daß sich die grossen steinernen Brückenbögen, und auch alle steinerne Gewölbe setzen; aber ein hölzerner Bogen ist kein steinernes Gewölbe. Bey einem steinernen Gewölbe ist ein ungeheurer Seitendruck; bey den hölzernen Bögen ist keiner, wie der Herr Verfasser selbst behauptet.

Ein hölzerner Bogen bestehet aus vierkantigen übereinander gelegten Bäumen die Stirn in Stirn gesetzt, gebogen und zwischen den Widerlagern eingespannt sind. Die Summe der Länge aller Bogen-

6

hölzer



hölzer bildet die Bogenlinie, die somit eine unveränderliche Grösse ist, denn die Längenfibern des Holzes können sich nicht verkürzen. Könnten sie auch nach Jahren um ein unendlich kleines schwinden, so kann diese Verkürzung doch nicht in dem Augenblicke statt haben, wo das Lehrgerüste weggenommen wird, wie bey der Etringer Brücke geschah. (§. 112.) Also kam das Sezen dieser Brücke nicht von der Verkürzung der Fibern.

Gut! Aber werden durch das Gewicht der Hölzer nach hinweggenommenen Lehrgerüste nicht die Schiftungen zusamm gepresst? Dieses ist gerade zu unmöglich, weil sie durch Schrauben und Spanckeile verbunden sind; doch wenn es geschähe, so wäre es sichtbar; die Schiftungen müßten in einander gedruckt werden, und sich ausplittern. Dazu gehörte ein ungeheures Gewicht. Aber so wohl wird ihnen nicht. Wenn das Lehrgerüste weggenommen wird, so gehen die Schiftungen *auseinander*, nicht *ineinander*, und müssen ausgekeilet werden.

Die steinernen Bögen sind diesen hölzernen nur darin ähnlich, dafs beyde krum sind. Die steinernen Bögen sezen sich aus zwey Ursachen.

1. Das ungeheure Gewicht, das auf dem Lehrgerüste ruhet, drukt die Fugen desselben aneinander, und das sieht man sehr deutlich an den Fugen. Bey hölzernen Bögen ist dieses Gewicht äusserst unbedeutend.

2. Die Gewölbsteine werden mit Cement verbunden, und dann mit Keilen aneinander getrieben;  
das



das ist (ausgekeilt). Allein man kann sie nicht so stark aneinander treiben, daß sie einander genau auf ihrer ganzen Fläche berühren. Wird das Lehrgerüste weggenommen, so preßt die ungeheure Schwere die Steine näher an einander, die Zwischenräume werden vermindert, und die Bogenlinie wird somit verkürzt. Allein bey hölzernen Brücken ist kein Gewicht da, das die Bäume zusammenpressen könnte. Auch werden die Fugen nicht zusammengepreßt, sondern auseinander gedrückt. Die Bogenlinie wird nicht verkürzt, sondern verlängert, denn die Schiftungen gehen auseinander. Der Bogen setzt sich nur in der Mitte; auf den Seiten wölbt er sich auf. Wenn demnach der Herr Verfasser tausend Beyspiele von steinernen Bögen, die sich gesetzt haben, anführte, so beweisen sie nichts; denn ein steinerner Bogen ist kein hölzerner.

Wo hat der Rezensent geäußert, es müßten die Theile der Brücke so gearbeitet werden, daß sie nicht zusammengepreßt werden. Man lese pag, 273 et seq. die Bemerkungen über die Etringer Brücke, wo er ausdrücklich tadlet, daß beym Sezen der Wiebekingischen Brücken die Fugen und Schiftungen auseinander gehen, und eben darum ausgekeilt werden müssen. Glaubt denn der Verfasser durch diese *mauvaise foi* auch nur einen seiner Leser täuschen zu können?

Je elastischer das Holz ist, desto besser, sagt er, ist es natürlich zu den Bögen. Er beliebe uns doch nur zu eröffnen; wozu denn die *Elasticität des Holzes bey dergleichen Constructionen diene?* Je



elastischer es ist, desto mehr fodert es, desto leichter bricht es; es ist weicher und minder fest. Er denke, daß durch ein Wunder die Tannen in hartes Holz verwandelt werden; würde nicht seine Brücke in jeder Rücksicht an Festigkeit gewinnen?

Hätte der Herr Verfasser Freunde zu Rathe gezogen, so würden sie ihm gerathen haben den Artikel, wo seine Berechnung der Radien der Bögen der Ettringer Brücke bemänglet wird, wie so manche andere mit Stillschweigen zu übergehen, weil so wohl aus seinem Buche und aus seiner Antikritik gefolgert werden konnte, daß er in der Geometrie eben nicht sehr bewandert sey. Sie hätten ihn darauf aufmerksam gemacht, daß sein Rezensent ihn in diesem, wie in manchen anderen Artikeln, schonend behandelt habe, und seine Blöße nur gezeigt nicht aufgedeckt habe. Doch da er in der Wahl seiner Ausdrücke so wenig ekel ist, warum sollte der Rezensent nicht die Waffen gebrauchen, die ihm der Herr Verfasser selbst in die Hände gibt?

Die Ettringer Brücke hat drey parallele Bögen, und zwey Diagonalbögen. Die parallelen haben denselben Radius. Nun ist die Brückenöffnung  $= 144'$ , also der Sinus des Bogens  $= 72'$ , die Höhe oder der Pfeil, der Sinus versus  $= 9$  Schuh, also ist der Radius  $R = \frac{72^2 + 9^2}{2 \cdot 9} = 292\frac{1}{2}$  und nicht  $= 316,6$

wie §. 106 angegeben ist. Der Fehler beträgt  $24'$ . Wird der Herr Verfasser dagegen erinnern, daß der Bogen um  $9''$  gesunken sey, so werden wir ihn fragen, wozu er den Radius der Krümmung brauchte?

Offen-



Offenbar um auf dem Werkzeuge die Lehre abzustellen. Nun ist ja der Bogen nicht auf dem Werkzeuge gesunken. Doch man setze den Sinus Versus  $= 8\frac{1}{4}'$ , so ist der Radius  $= 318\frac{1}{3}$  Schuh, und somit größer als 316,6'.

Die Diagonalbögen sind an die Rückwände der Kammern der Widerlager, die 13 Fuß tief sind, gestützt. Die Sehne dieser Bögen ist also die Diagonale des Rechtecks yy44 Tab. 103. Tig. V. Sie ist eine Hypothenuse, deren eine Cathete die Brückenöffnung mehr der doppelten Tiefe der Kammern  $= 144' + 2 \cdot 13'$ . Die andere Cathete die Breite der Brücke  $= 26'$  ist. Es ist also die Diagonale  $= \sqrt{(170^2 + 26^2)} = \sqrt{29576} = 172'$ , wie in der Rezension steht, Der Fehler beträgt also drey Schuh.

Die Brücke ist der Sektor der Oberfläche eines Cylinders; also sind die Diagonalbögen Ellipsen und keine Kreise. Davon läßt sich der Herr Verfasser nichts träumen, sondern berechnet seine Krümmungslinie, als wäre sie ein Kreisbogen. Allein auch unter dieser Voraussetzung ist der Radius falsch berechnet, dann setzt man die Diagonale  $= 169'$ , so wird der Radius der Krümmung  $= 401, 1'$ ; setzt man ihn, wie er wirklich ist  $= 172$ , so ist  $R = 415, 5'$ , und nicht 365'. Man urtheile wie genau, eine solche Arbeit aus fallen müsse, wenn der Architekt bey Bestimmung seines Radius um 40 bis 50 Schuh irret, und seine Krümmungs-Ordinaten berechnet, als wäre seine Curve ein Kreisbogen, da sie doch eine Ellipse ist? Wer von uns beyden denn den  
Le-



Lefern einen blauen Dunst vorzumachen? Niemand, der dieses liest, wird sich darüber wundern, daß sich ihre Brücken setzen, da schon bey der ersten Anlage keine Fuge in die andere passen kann. Die Tiefe der Kammern, schreiben sie, gehöret nicht in die Rechnung. Glauben sie denn, es sey in München kein Geometer, der eine Diagonale zu berechnen verstehe?

Mit großen Sprüngen überhüpft der Herr Verfasser ganze Seiten um eine Albernheit zu widerlegen, die nicht in der Rezension ist. Er macht sich darüber lustig, daß der Rezensent meine, die Belegung der Tragbögen mit Kupfer wäre eine unbedeutliche Ausgabe. Der Rezensent schrieb pag. 284. Eine aus mit Kupfer belegten Bogenhölzern erbaute Brücke würde ungleich weniger kosten, *als eine steinerne*, und doch wohl eben so lang dauern. Er sey übrigens wegen der bösen Räume, die zwischen dem eintrocknenden Holze und der Belegung entstehen würden unbesorgt; der Rezensent würde kein grünes Holz zu einem Baue nehmen, der ewig dauern soll.

Die Widerlager der Bamberger Brücke haben Kammern, wie deutlich aus der Tafel 120. Fig. VII. zu sehen ist. Die zwischen dem Fahrbette den Seitenwänden, und der Rückwand eingeschlossenen Räume C D E u u, in dem die Kreuzstreben v v liegen, sind Kammern. Der Herr Verfasser mag sie bey der Ausführung haben ausmauern lassen. Auch wir hätten ihm unter bestimmten Modificationen dazu gerathen, aber in Fig. 3, 4, 7. Tab. 120. sind sie leer vorgestellt. Wir verstehen uns auf seine Zeichnungen eben so gut, als auf seine mit



unfeinen Zwirne ausgenäheten Feinheiten. Wüsste er etwas kluges zu antworten, so würde er nicht so viel Gewicht auf ein Paar Drukfehler legen. Darauf antworte er, wie er hoffen könne, daß eingemauertes grünes Holz nicht faulen werde? Wie er hoffen könne, daß die vom Wasser unterwaschene Landfeste der alten Brücke linker Hand ein solides Fundament der neuen Brücke seyn werde? Das mache er den Lesern begreiflich, wie es möglich sey, um 22000 fl. eine solche Brücke herzustellen, wenn wahr ist, daß eine Jochbrücke (NB. eine Jochbrücke von 220 Schuh) 18000 fl. gekostet habe. Je nun, wenn sie das Pflaster trägt, so ist dem Herr Verfasser zu gratuliren; daß die übrigen nicht einmal die Bekiesung trugen, weiß jedermann. Wir werden sehen, wie lang sie tragen werde.

Man bedarf keines feinen Gefühls um die wellenförmige longitudinal Schwingungen zu bemerken. Man sah sie ohne Brille an der Neuöttinger Brücke. *Wenn ja wahr ist*, daß irgend ein Author schrieb, daß Newton, Euler etc. Charlatane waren, was würde er erst gesagt haben, wenn er gewisse Zeitungsartikel, und insbesondere den Landshuther Artikel, das Gedicht auf die Bamberger Brücke etc. gelesen hätte? Newton und Conforten hatten auch das voraus, daß sie in ihren Controversen ihre eigene Würde nie vergassen, und nie eine Sprache führten, die kaum dem Ofenheizer einer königlichen Akademie, geschweige einem Mitgliede derselben verzeihlich wäre. Die Geometrie mögen sie überverfeinert haben, aber jeder verstund seinen Euklyd aus dem Fundamente, wußte eine



eine Diagonale, und einen Krümmungs-Radius zu berechnen, und keiner sah einen elliptischen Bogen für einen Kreisbogen an. Nur darin dürfte einige Aehnlichkeit seyn; der grosse Newton construirte Schiffe, die nicht vom Fleke giengen, der grosse Euler bauete Wasserleitungen, in die kein Wasser floss.

Je nun! darin mag der Herr Verfasser recht haben, daß man das Ding nicht so ordentlich deliberiren nennen kann. Es ist vielmehr ein examiniren. Diese Praxis ist alt; den römischen Feldherrn wurden die Siege ihrer Legaten zugerechnet; Cicero foderte den Triumph über die Cilicier, ungeachtet er keinen Feind gesehen hatte.

Anfangs schien der Herr Verfasser eben nicht guter Laune. Am Ende bessert es sich mit ihm, und er sucht seine Leser auf Kosten des Rezensenten und seiner Helfershelfer zu belustigen. Aber wer zu lezt lacht, lacht am besten, und wir hoffen, daß die Leser unsere Späße viel spassiger finden werden, als die seinigen.

Die Rede ist von der Brücke über die Alz bey Altenmarkt. Die Zeichnung derselben ist vom Ingenieur Klein, der zwar ein sehr mittelmässiger Mathematiker aber ein denkender Kopf war, der die wirklich seltene Gabe hatte, die Gegenstände der Mechanik im Raume zu sehen; auch hatte er, nicht im Bureau, sondern auf dem Werkplaze viele praktische Kenntnisse gesammelt. Ihm wurde der Bau dieser Brücke aufgetragen. Er starb vor Anfang des Baues,

Dar



Der Rezensent selbst war es, der den Ingenieur **Kein** auf den Gedanken brachte, die Bögen aus zusammengeschifteten Fleklingen zu construiren. **Kein** zeichnete an der Alzbrücke, auf seinem Tische stand ein Model einer anderen Brücke, über das wir Conferirten.

**Kein.** Der grofse Fehler dieser Brücken, den noch kein Mensch gerüget hat, und dem auch nicht abzuhelfen ist, ist dafs sie federn.

Der Rezensent. Nicht möglich, wenn die Verbindungen gut sind, und die Räume zwischen den Strekbalken und Bogenhölzern ausgefüllt werden.

**Kein.** Machen sie die Verbindungen so genau, als wenn die Fugen in einander gegossen wären. Wir bauen mit grünen Holze. Während wir einen Bogen machen, grünt der andere noch im Walde.

Rezensent. Nennen sie trokenes.

**Kein.** Das ist leicht gesagt, da müßten wir Magazine haben. Woher das Geld?

Rezensent. So nehmen sie zu den Bögen Holz, dafs nicht federt.

**Kein.** Buchen, Ahorn, Rüstern . . . Buchen! Aber wo fänden wir Stämme von 60 bis 70 Schuh? Wie müßten zu viel schiften.

Rezensent. Was geben sie mir, wenn ich sie lehre dem Tannenholze seine Elastizität zu nehmen.

**Kein.**



Kein. Können sie hexen?

Rezensent. Nehmen sie einen Flekling von Tannenholz, stellen sie ihn auf die Kante, und versuchen sie es ihn zu biegen.

Kein. Da geht mir eine Fakel auf. Ja aber wie verbinden? Hölzerne Nägel. . . .

Rezensent. Leimen, leimen! so wird ihr Bogen Eisen.

Kein. Das ist auch ein Einfall! Und wenn das Wasser daran kömmt!

Rezensent. Nehmen zusammengeleimte Fleklinge keinen Theer an?

Kein. Ja, wenn wir unsere Bögen immer über den Wasserstand setzen könnten. So weit das Wasser reicht, reibt sich das Theer schnell ab, und dann holt der Teufel meine geleimte Brücke.

Rezensent. Lassen sie die Bögen, so weit das Wasser reicht, mit Bley, Zink, Kupfer belegen.

Kein. Sie haben recht; es thuts. An der Brücke, die ich da zeichne, soll die Probe gemacht werden.

Rezensent. Sind sie gewiss, daß sie dürfen?

Kein. Dafür lassen sie mich sorgen. Kurz, damit sie sehen, daß mir damit Ernst ist, so will ich gleich die Schiftungen in meinen Durchschnitt zeichnen. . . . Aber, noch ein Anstand! wie bring ich meinen auf dem Werksaze zusammengeleimten Bogen



gen auf die Widerlager? Laß doch sehen, wie schwer er wird. . . . 40 Centner, dazu brauche ich Maschinen.

Rezensent. Keine Maschinen! Sie stecken ihr Lehrgerüst ab, und setzen ihren Bogen dort zusammen, wo er stehen soll.

Kern. Auch wahr! Alzbrücke! du sollst die erste geleimte Brücke der Welt seyn.

Er hielt Wort! Er verschaffte diesem Vorschlage hohen Beyfall; aber er starb vor der Ausführung. Seinem Nachfolger hinterließ er seine Zeichnungen, aber nicht seinen Kopf. Das Zusammenleimen verstund der neue Werkmeister wohl; aber ein aus geraden Fleklingen zusammengeleimter Balken ist ein gerader Balken. Wie kann man ihn biegen, wenn man die Fleklinge auf die schmale Seite stellt? Also stellt man sie auf die breite Seite, und nimmt dünne Bretter, damit sie sich desto leichter biegen lassen; daß er seine Bretter nach der Lehre der Krümmung schneiden müsse, fiel ihm nicht ein. — Und so entstanden die geleimten Bögen der Alzbrücke, wo durch die widersinnige Zusammensetzung der Zweck der Zusammensetzung vereitelt wurde.

Aus der Beschreibung §. 143 ist nicht zu entnehmen, ob die Bretter auf ihrer breiten Seite liegen oder auf ihrer hohen Kante stehen. Allein auf dem von Keim gezeichneten Profile Tab. 119. Fig. III. sind die Fleklinge auf die hohe Kante gestellt. Der Herr Verfasser, der dadurch in Verlegenheit geräth, kommt auf den unglücklichen Einfall  
zu



zu behaupten, daß das Profil nur die auswärts auf die Bögen zu *Abhaltung der Feuchtigkeit aufgeleimte* Brettchen seyen. Das sagt er mir, der dabey war, als Kein die Fig. III. zeichnete, und tadelte, daß er die unzweckmäßigen Wiebekingischen Querschiftungen beybehalten habe. Aus diesen Umständen dürfte der Herr Verfasser wohl den Rezensenten erkennen, wenn er auch nicht unterschrieben ist.

Lachen sie doch Herr Verfasser! Finden sie ihren Rezensenten noch so possierlich? Ruffen sie noch? Wahrlich eine große Unwissenheit, denn wie kann man die so gestellten Bretter biegen? Finden sie es noch so ungereimt Fleklinge zu Bögen zusammenzuleimen? Sehen sie nun ein, daß man die Fleklinge eben darum auf die hohe Kante stellen müsse, damit sie sich nicht biegen, und nicht federn? Erröthen sie nicht ein wenig, wenn sie daran denken, daß die von uns aufmerksam gemachten Leser die Seiten 422, 429 ihrer Antikritik mit den §. 143. ihrer Brückenbaukunde, und die Tafel 110. zusammenhalten werden?

*De l'Orne* hat dem Ingenieur Kein, und dem Rezensenten einen bösen Streich gespielt, daß er die Bohlenbögen früher erfand. Wir waren Beynah stolz auf diese neue Idee; aber die Freude dauerte nicht lang. Ja freylich dachte *de l'Orne* nicht daran auf die Kante gestellte Bögen zu biegen. Aber wenn er der Erfinder dieser *Fleck- oder Flikwerke* ist; warum citirte ihn nicht der Herr Verfasser? Pfauenfedern?

Punkt.



Punktum und Sand darauf, sagt der Buchhalter in Reue und Erfaz. Der Herr Verfasser wird aus dieser Antwort auf seine Berichtigung sehen, daß man bündig und mit Nachdruck seinem Gegner antworten könne, ohne die Geseze der litterarischen Urbanität zu übertreten. Wenn ja wahr ist, daß die ganze Welt (die nemlich, welche die Münchner Litteratur-Zeitung liest) gegen ihn verschworen sey. und an unserer urbanen gemäßigten Rezension eine hämische Freude habe, so ist es wenigstens sehr unbescheiden und unklug zu schreiben, daß man eine inurbane Sprache führen müsse, um den Lesern verständlich zu werden, und auf sie zu wirken. Allein, wenn wir uns auch nicht derselben schmutzigen Waffen bedienen, so glaube der Herr Verfasser ja nicht daß wir so grobe Beleidigungen ungeahndet lassen werden. Doch unsere Rache wird weder blutig noch ungesezmäßig seyn. Wir werden sie darauf beschränken zu der neuen Ausgabe der Wasserbaukunde einen Supplementen. Band drucken zu lassen, in welchem wir nur die Citationen nachtragen werden, die der Herr Verfasser zu vergessen pflegt. Dieses scheint uns die einzige zwekmäßige Kritik dieser Compilation, und der Rezensent hofft den Herrn Verfasser zu überzeugen, daß er in der Litteratur der Hydrotechnik nicht unbewandert sey.

Der Rezensent.

























Aktenstücke der Fehde über die Wibekingische Brückenbaukunde

München 1810

Don.Lud. XVI,16

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10729372-8